# Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México

# Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México

México 2006

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES | SEMARNAT

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

José Luis Luege Tamargo
SECRETARIO

Mónica Rodríguez Cárdenas
COORDINADORA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Tiahoga Ruge
COORDINADORA GENERAL DEL CECADESU

Primera edición: 2006
*Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México*

© Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Bulevar Adolfo Ruiz Cortines 4209, fracc. Jardines en la Montaña
CP 14210, México, DF
www.semarnat.gob.mx

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
Progreso 3, 1er piso, col. Del Carmen Coyoacán
CP 04100, México, DF
http://cecadesu.semarnat.gob.mx/

CORDINACIÓN OPERATIVA
Tiahoga Ruge / Concepción Velasco Samperio

CORDINACIÓN ACADÉMICA
Javier Reyes Ruiz / Elba Castro / Víctor Bedoy

REVISIÓN
Salvador Morelos Ochoa • Luz María Nieto Caraveo • Ligia Hernández Chárraga • Luis Alberto Chávez Compeán • Guadalupe Pardo Camarillo • Martha Merino Pérez • Teresa Tattersfield Yarza • Édgar Camacho Castillo • Lorena López González

CORDINACIÓN EDITORIAL
Nashieli González Pacheco • Miguel Ángel Domínguez Pérez Tejada

DISEÑO Y FORMACIÓN
Pangea Producciones, S.A. de C.V.
www.pangeaproducciones.com.mx

**Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que con su participación a lo largo de estos cinco años han contribuido a la conformación de los *Planes estatales de educación ambiental, capacitación y comunicación educativa para el desarrollo sustentable* y de la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México.*

- A los secretarios de Medio Ambiente y Recursos Naturales Alberto Cárdenas y José Luis Luege Tamargo por el apoyo institucional brindado; a la Coordinación General de Delegaciones y a la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia de la Semarnat; a los Delegados Federales y a los enlaces de educación y capacitación en cada delegación federal de la Semarnat de todo el país; a los funcionarios públicos de los distintos niveles en los gobiernos de cada estado cuya participación ha sido decisiva; a las universidades que en muchos casos acompañaron muy de cerca el proceso de conformación de los Planes Estatales, y en otros fueron punta de lanza del mismo; a los organismos civiles y organizaciones sociales; a los educadores y educadoras ambientales y especialistas que de forma apasionada y generosa dedicaron su tiempo y experiencia en el ámbito de las comisiones estatales de educación ambiental.

- A los miembros de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable de la Semarnat.

- Por su contribución a la integración del documento base para la discusión de la Estrategia a: Andrés Ávila, Teresa Bravo, Alicia Castillo, Agustín del Castillo, María del Carmen Carmona, Joaquín Esteva, Édgar González Gaudiano, Ligia Hernández, Teresita Maldonado, Salvador Morelos, Anna Pujadas, Tiahoga Ruge, Armando Sánchez y Concepción Velasco. A Luz María Nieto Caraveo por el diseño y coordinación del foro electrónico; y a ella y a Salvador Morelos por sus aportes a la versión final.

- Por la Coordinación de foros regionales: al personal de las delegaciones federales de la Semarnat en Aguascalientes, Chihuahua y Oaxaca, así como del Credes Pátzcuaro, al Instituto de Ingeniería de Ciudad Juárez de la Universidad Autónoma de Chihuahua, a la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (Cocef), al Centro de Educación Continua-Unidad Oaxaca perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, a la Universidad Autónoma de Aguascalientes, a la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales de la Semarnat, Secretaría de Educación Pública, Gobierno del Estado de Aguascalientes, Academia Nacional de Educación Ambiental A.C., y la Asosiación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

- A todo el equipo del Cecadesu que ha trabajado comprometidamente con este proyecto: Nashieli González, Miguel Ángel Domínguez, Ligia Hernández, Teresita Maldonado, Martha Merino, Guadalupe Pardo, Luis Alberto Chávez, Teresa Tattersfield, Édgar Camacho, Lorena López y Elizabeth Valencia.

- Por la interminable labor administrativa a Francisco Castro Piña, Alma Rosa Luna, Margarito Ayala y Julio Rodríguez

- En especial a Javier Reyes, Elba Castro y Víctor Bedoy porque su talento, tiempo, dedicación y entusiasmo fueron claves para lograr este documento que ahora necesita ponerse en acción.

# CONTENIDO


Presentación 9

Introducción 13

Antecedentes 21


## DIAGNÓSTICO


**1. Educación ambiental para la sustentabilidad: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro** 27
El desarrollo y la crisis ambiental 28
La sustentabilidad como marco para la educación ambiental 31
Actuales tendencias de cambio en la educación ambiental para la sustentabilidad 33
El término: *educación ambiental para la sustentabilidad* 35
Dimensiones y planos a profundizar en la educación ambiental para la sustentabilidad 37
La dimensión comunicativa-educativa ambiental 42
El contexto de la comunicación en las reuniones de educación ambiental 43
Relación entre comunicación, educación y organización 47

**2. Legislación en educación ambiental** 49
Consideraciones generales acerca del marco legislativo de la educación ambiental en México 50
Antecedentes y avances del marco legal de la educación ambiental en México 51
Aspectos jurídicos a considerar para el futuro 55
Aspectos constitucionales y de la legislación federal 56
Los principios contenidos en los compromisos internacionales asumidos por México 59

**3. Educación básica** 61
Antecedentes y avances 62
Convenios 63
Acciones en educación básica 63
Formación docente 66
Materiales de apoyo 68
Problemas 69
Enfoque y contenidos 69
Formación y práctica magisteriales 70
Libros de texto 70

**4. Educación media superior** 71
La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del nivel medio superior 73
La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del núcleo propedéutico 74
La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidaden los planes y programas de estudio del núcleo bivalente 79
La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del núcleo terminal 81
Orientaciones actuales para la educación ambiental en el nivel medio superior 84
El campo de la educación ambiental para la sustentabilidad 2005-2020 en el nivel medio superior 86
Avances 86
Problemas 87

**5. Educación superior** 89
Consideraciones iniciales: papel de la educación superior y la sustentabilidad del desarrollo 91
Dimensiones y características actuales del sector 93
México, la educación superior y la temática ambiental a partir de los 90 94
Institucionalización de la perspectiva ambiental y del desarrollo sustentable en el conjunto de las IES 95
Formación ambiental profesional y educación continua 97
Investigación ambiental 101
Eventos académicos 105
Publicaciones y materiales de difusión y didácticos en temas ambientales 107
Desarrollo ambiental de los jóvenes estudiantes 108
Vinculación con grupos de la sociedad en proyectos ambientales 109
Organizaciones académicas en temas ambientales 110
Desempeño ambiental de las IES 111
Otras acciones para el trabajo ambiental de las IES 112

**6. Investigación en educación ambiental** 113
Los usos de la investigación 115
Sobre la noción de investigación 115
Antecedentes de la investigación en educación ambiental en México 117
Caracterización de la investigación en educación ambiental en México 130
Consideraciones generales 132

**7. Educación ambiental no formal urbana** 133
Educación ambiental no formal urbana 134
Temas, enfoques y orientaciones prevalecientes 135
Avances y logros 143

**8. Educación ambiental no formal rural** 153
El contexto rural 155
Importancia de la EANFMR 156
Actores de la educación ambiental no formal en el medio rural 157
Organismos gubernamentales 158
Organismos no gubernamentales 162
Organismos populares o de base 165
Instituciones de educación superior 167
Áreas naturales protegidas 168
Sitios Ramsar 169
Organismos empresariales 170
Logros y avances 171

**9. Divulgación de la ciencia, comunicación, periodismo ambientales** 173
Una tríada relevante 174
Comunicación del conocimiento ecológico y educación ambiental una revisión de su relación y algunas propuestas 175
Contexto de la comunicación del conocimiento ecológico y la educación ambiental 175
La producción de la investigación ecológica y su utilidad en la construcción de la sustentabilidad 177
Pocos ecólogos en México y escasa información accesible para los educadores ambientales 181
Ejemplos de la relación entre educación y ciencia para la sustentabilidad 184
Los aprendizajes de colaboración entre investigación y la sociedad 189
El papel de la educación ambiental en las instituciones de investigación ecológica y ambiental: algunas ideas y propuestas 191
Periodismo ambiental mexicano y educación ambiental 193
Función y características del periodismo ambiental en México 194
¿Hacia dónde camina el periodismo ambiental? Avances y retos 196
La complejidad del tema ambiental para su comunicación 197
Algunas conclusiones del periodismo ambiental 200
Consideraciones sobre el periodismo y la educación ambiental 201
Las prácticas más comunes de comunicación educativa ambiental: Los vicios y los retos a superar 203
Recomendaciones para la educación y la comunicación ambiental 205

## PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

**10. Misión, visión y objetivos estratégicos** 207
Misión 208

Valores 208
Visión 209
Objetivos estratégicos 209

**11. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la educación ambiental para la sustentabilidad** 211
Análisis FODA sobre el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad en México 213
Análisis FODA del Asunto estratégico 1: legislación y financiamiento; línea de acción 2: financiamiento 215
Análisis FODA del Asunto estratégico 1: Legislación y financiamiento; línea de acción 2: financiamiento 216
Análisis FODA del asunto estratégico 2: educación y formación de recursos humanos para la EAS; líneas de acción 3: profesionalización de los docentes y educadores ambientales, y 4: formación de recursos humanos estratégicos y operativos 217
Análisis FODA del asunto estratégico 3: fortalecimiento institucional y coordinación intersectorial e interinstitucional; línea de acción 5: Fortalecimiento institucional, y 6: Vinculación intersectorial e interinstitucional 219
Análisis FODA del asunto estratégico 4: consolidación del campo de conocimiento de la EAS; líneas de acción 7: Sistematización y evaluación de la práctica de la EAS, 8: generación del conocimiento, y 9: divulgación, comunicación y aplicación del conocimiento de EAS 221

**12. Planeación estratégica: asuntos estratégicos, líneas de acción, metas y acciones cruciales** 223
Asunto estratégico 1. Legislación y financiamiento 225
Asunto estratégico 2. Educación y formación de recursos humanos para la EAS 226
Asunto estratégico 3. Fortalecimiento institucional y coordinación intersectorial e interinstitucional 228
Asunto estratégico 4. Consolidación del campo de conocimiento de la EAS 230

**13. Operación de la Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México** 233
Condiciones necesarias para su ejecución 234
Mecanismo interno de seguimiento 235
Plan de responsabilidades 237
Plan de evaluación y seguimiento 241
Plan financiero 241

**Bibliografía** 243

# Presentación

# Presentación

La sustentabilidad de México es posiblemente el mayor desafío que enfrenta nuestro país hoy en día. Ante un panorama de degradación ambiental poco alentador y con situaciones tales como la escasez del agua, la pérdida de la biodiversidad, de los bosques y las selvas, y la contaminación, entre muchos otros problemas, se hace evidente la necesidad de lograr una ciudadanía que tenga las competencias para enfrentar estos retos y encontrar soluciones.

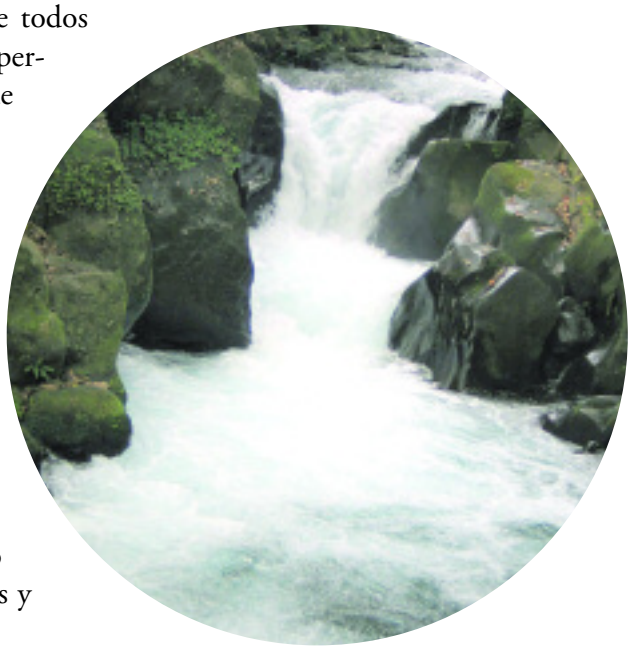
Para que México pueda transitar por el camino hacia la sustentabilidad es necesaria una estrategia integral de educación y de comunicación que fomente los conocimientos, valores y actitudes de responsabilidad y respeto necesarios para lograr un mejor medio ambiente.

Hoy en día es notable el avance del conocimiento científico y el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, mismo que permite conocer la situación que prevalece en todo el planeta casi de manera instantánea. Sin embargo, estos avances no han sido suficientemente utilizados para crear una conciencia ambiental ni han logrado solucionar los problemas que amenazan la sobrevivencia del ser humano.

Es por esto que se ha hecho cada vez mayor el llamado de los educadores ambientales para que estas herramientas se conviertan en su principal aliado y se logre una sinergia de los distintos sectores para impulsar la educación para la sustentabilidad dirigida a los niños, a los jóvenes, a los maestros, a las madres y padres de familia, a los tomadores de decisiones, a los agricultores, a los empresarios... a todas las mujeres y hombres que vivimos en este país y que tenemos la responsabilidad y el compromiso de legar un México sano y habitable, sustentable para las siguientes generaciones.

Especialmente, debemos centrar nuestros esfuerzos de educación en los jóvenes y en los niños, quienes hoy en día se están formando para asumir las responsabilidades de liderazgo a muy corto plazo y tendrán que emprender acciones decisivas para conducir a México hacia una mejor calidad de vida para todos.

Por lo anterior, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) de la Semarnat se dio a la tarea de trabajar coordinadamente, con las distintas instancias de todos los ámbitos, para tejer el entramado necesario que permitiera la construcción de una política de estado que sustente y enmarque los programas y las acciones de educación para la sustentabilidad en todo el país.



Este trabajo ha implicado seis años de labor (2000-2006), y los resultados son los Planes estatales de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa, el Programa Ambiental para la Juventud (PAJ), los programas ambientales en las instituciones de educación superior, así como numerosas sinergias con otras secretarías de Estado, tanto federales como estatales, instituciones, organizaciones no gubernamentales, empresas e individuos preocupados y comprometidos con la educación ambiental.

Así mismo, el inicio del *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014)* encargado a la UNESCO para su ejecución, brinda una oportunidad renovada para poner a la educación para la sustentabilidad como eje de las políticas públicas de manera transversal, intención que ha sido plasmada en el *Compromiso Nacional de la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable,* suscrito en México el 11 de marzo de 2005 por actores estratégicos de distintos sectores.

Ambas iniciativas han conformado las condiciones institucionales necesarias para abordar la construcción de la presente *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*, la cual es un instrumento construido colectivamente y presenta un análisis de los avances, pendientes y propone las líneas de acción que habrán de establecerse para ubicarla en el papel relevante que se requiere como gestora de la sustentabilidad del país en un horizonte de mediano plazo, y que consolide el trabajo realizado y la experiencia adquirida por cientos de educadores ambientales en instituciones más sólidas, con financiamiento, de mayor relevancia política en el campo de la educación ambiental y acciones contundentes que se reflejen en una cultura ambiental de la población.

Es para el Cecadesu un honor presentar este documento y esperamos que sea fuente de estímulo y de guía para encontrar las soluciones creativas e innovadoras que necesitamos para rescatar la gran riqueza natural y cultural de México, que es la inspiración y el sustento de nuestro futuro como nación.

# Introducción

# Introducción

Desde principios de la década de los años 90, se pueden ubicar, por un lado, propuestas realizadas en distintos foros nacionales y, por otro, esfuerzos colectivos, en la línea de generar un marco estratégico en materia de educación ambiental, con el cual se alcanzara una orientación nacional común aplicable a distintos contextos regionales y estatales. Es decir, desde entonces se buscaba una plataforma en la que se establecieran tres factores imprescindibles: a) los elementos centrales para definir las políticas públicas en educación ambiental para la sustentabilidad (EAS); b) el establecimiento de un pacto social federal de apoyo a la EAS desde los tres órdenes de gobierno, y c) la garantía de trascendencia de una administración pública a otra.

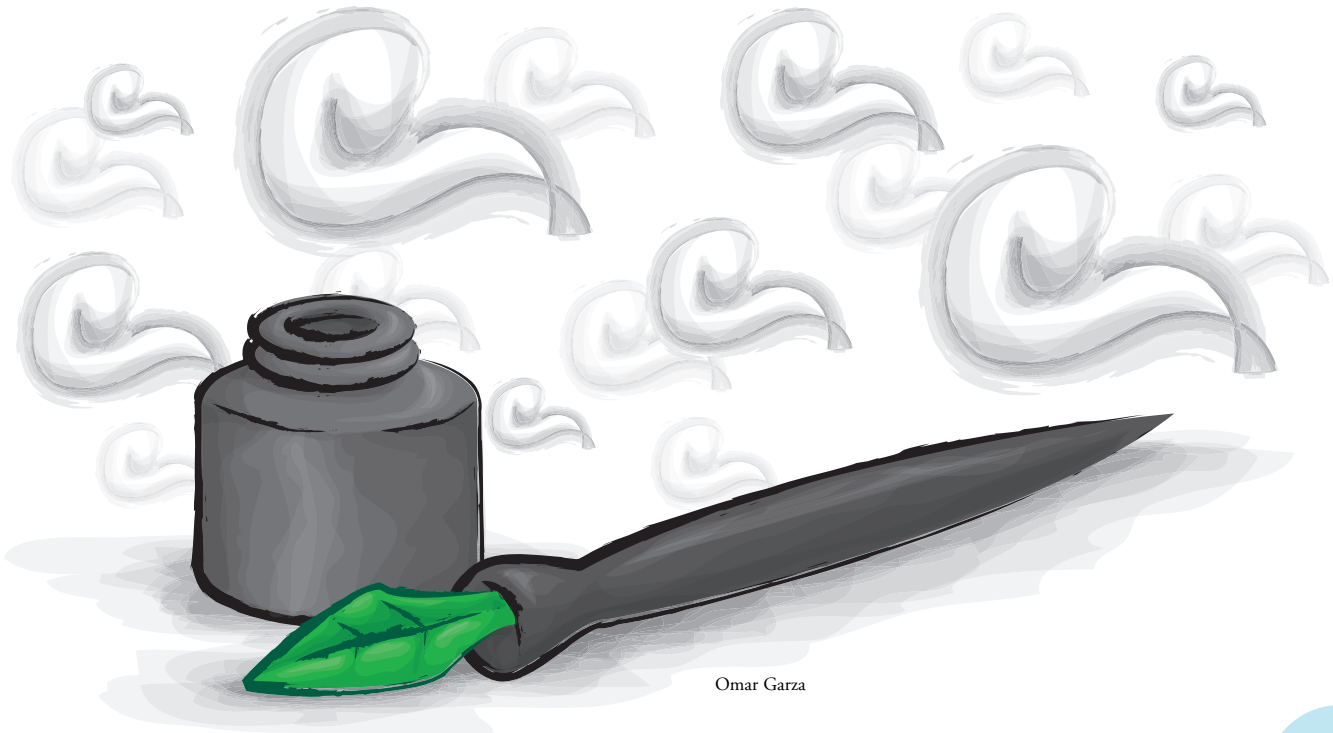
Abelardo Castillo (AC)

En este mismo sentido, la presente *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* apunta principios y líneas de actuación presentes y futuras en materia de educación ambiental para la sustentabilidad en el país. Con ello se busca potenciar la participación de los sectores gubernamentales vinculados con los campos del medio ambiente y la educación, de las instituciones educativas y de investigación, de los organismos civiles, de las organizaciones sociales y del sector privado, en el marco de una visión articulada de carácter nacional, con responsabilidad global.

Este documento responde a los señalamientos expresados durante el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. "Diez años para cambiar el mundo", celebrado en mayo de 2005, en la ciudad de Aguascalientes, por más de 300 educadoras y educadores ambientales, en la línea de que, frente al proceso de deterioro ambiental del país, debía elaborarse una estrategia que apuntara prioridades y estableciera rumbos, con una visión nacional propia, para los esfuerzos que deberán realizarse los próximos años en el marco del *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014).*

En dicho encuentro se enfatizó que una estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México era también necesaria para: a) generar una dirección común y articulaciones sociales, producto del consenso, desde el orden federal hasta el municipal; b) brindar un referente nacional a los planes estatales que en este campo se habían o estaban realizando; c) contar con un estado de la cuestión actualizado en EAS; d) superar las acciones inmediatistas; e) acopiar fuerza social y política para sustentar y cubrir a las acciones que se realizan; f) hacer eficiente la capacidad de gestión financiera para los proyectos de EAS; g) asumir compromisos en el marco de acuerdos y convenios, como por ejemplo, la *Agenda XXI;* y, sobre todo, h) orientar el establecimiento de una política pública que permita posicionar a la EAS como un elemento central del desarrollo nacional.

Por otro lado, la presente Estrategia debe ubicarse también en el marco del programa para el establecimiento del *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014),* encabezado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a través del



Omar Garza

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), y la Secretaría de Educación Pública (SEP). Estas instancias del gobierno federal han impulsado el Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, el cual ha sido suscrito por el Presidente de la República y por múltiples representantes de diversos sectores de la vida política, económica, social, educativa y cultural de México.

Pero no hubiera sido suficiente la intención de elaborar la referida Estrategia si paralelamente no se hubiera contado con otros factores, entre ellos, los siguientes:

- **a)** Una trayectoria nacional acumulada en materia de educación ambiental que ha permitido retomar y actualizar esfuerzos anteriores, que han buscado también como objetivo orientar el desarrollo teórico, metodológico y práctico de la EAS en el país.

- **b)** Una maduración del "estratega", es decir, la comunidad de educadores ambientales de México, quien ahora cuenta con mayores conocimientos y capacidades para contribuir al tránsito de una EAS "adaptativa" (el contexto la domina y la define) a una EAS "de incidencia" (donde la citada comunidad "implanta" al contexto algunas de sus propuestas).

- **c)** La existencia de los citados planes estatales de educación ambiental, los cuales: a) han otorgado referentes locales para el desarrollo en este campo; b) han generado procesos y redes sociales en las distintas entidades con disposición a una mayor articulación nacional; c) han establecido prioridades y temas centrales a atender a partir de los diagnósticos socioambientales; d) han orientado los esfuerzos hacia la obtención de resultados concretos en la materia, y e) proporciona mayor visibilidad pública a la educación ambiental (EA).

Con base en estos tres factores, a partir de junio del 2005 se inició la elaboración de la *Estrategia de educación embiental para la sustentabilidad en México*, con la claridad de que con dicho referente no se buscaba definir un sólo camino a seguir para la EAS en el país, sino reconocer que los espacios de incertidumbre y los contextos cambiantes pueden abrir distintas vías, lo cual impide la formulación de un proceso mecanizado para alcanzar la consolidación del campo de la EAS. También quedó claro desde un principio que el esfuerzo a realizarse no debía concluir en un documento de carácter académico con la pretensión de construir un parte aguas teórico ni, sobre todo, plantear un giro en la EAS que desconociera la trayectoria construida hasta ahora.

Se reconoció, en cambio, que este proceso implicaba un esfuerzo de reflexión y construcción colectiva; un ejercicio de problematización del contexto para establecer retos, no recetas; una definición de "rumbo" para la EAS, reconociendo

AC

que éste se puede transitar de maneras distintas, con medios no estandarizados, con perspectivas plurales dada la existencia de intereses divergentes, contradicciones y conflictos entre la comunidad de educadoras y educadores ambientales.

En este sentido, se definió la Estrategia como una herramienta de planificación de carácter general, en la que se formularían orientaciones articuladas y de nivel macro, para el rumbo de las políticas en materia de educación ambiental para la sustentabilidad en el país. Con base en lo anterior, se planeó elaborar una estrategia con las siguientes características:

**Participativa e incluyente:** el principio de la *máxima participación social posible* estuvo presente, lo que significó crear las condiciones propicias para que todo actor social que estuviera dispuesto a plasmar comentarios y propuestas, lo hiciera sin restricciones.

Concepción Velasco

**Autónoma y plural:** el proceso de elaboración de la Estrategia no estuvo supeditado a una institución, sino que se desenvolvió con autonomía, buscando reflejar las posiciones plurales existentes en el campo. Los autores del diagnóstico, los participantes en los foros y la coordinación técnica del proceso contaron con espacios de expresión no circunscritos únicamente a visiones o posiciones institucionales, sino que prevaleció un espíritu de construcción que favoreció la intervención de individuos, grupos, organizaciones e instituciones.

**Abierta y flexible:** la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* no es un documento que pueda considerarse concluido ni sus propuestas deben asumirse con rigidez; es más bien un proceso abierto que implicará ajustes y actualizaciones y cuyos planteamientos deberán adecuarse a las condiciones cambiantes del contexto de la educación nacional.

**Comprehensiva e integral:** el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad requiere un planteamiento estratégico que abarque las distintas modalidades educativas, los diferentes actores sociales involucrados, los distintos subcampos de acción (investigación, comunicación, legislación, entre otros). En este sentido, la Estrategia proyecta un enfoque comprehensivo, con clara convicción que éste debe favorecer la elaboración de propuestas específicas, con una jerarquización, un orden y una síntesis para incluir lo más sustancial para el desarrollo de la EAS.

La construcción de la presente Estrategia implicó una serie de pasos y actividades, los cuales se sintetizan a continuación:

- **1**) Realización del taller *Hacia la construcción de una estrategia nacional de educación ambiental para el Decenio*, en la ciudad de Aguascalientes, el 18 de mayo del 2005. Este taller tuvo como objetivo: generar ideas rectoras para impulsar la construcción de una estrategia nacional de educación ambiental, a partir de los planes y programas estatales de educación ambiental. Participaron más de 300 personas distribuidas en mesas de trabajo. El taller permitió definir las bases para el proceso de elaboración de la citada Estrategia.

- **2**) Conformación de un grupo operativo, el cual quedó constituido por personal del Cecadesu, institución que brindó la plataforma institucional y los recursos financieros para realizar este proceso y coordinó la organización de junio de 2005 a abril de 2006, y un integrante del Centro de Estudios Sociales y Ecológicos (CESE), así como dos académicos de la maestría en educación ambiental de la Universidad de Guadalajara, quienes ofrecieron el apoyo técnico y la coordinación en cada una de las etapas y se responsabilizaron de la integración del documento final.

- **3)** Análisis de documentos, que le implicó al grupo operativo la revisión de los antecedentes de la presente Estrategia, de los planes estatales, de las estrategias nacionales de otros países, de documentos de política pública ambiental de México, y otras publicaciones.

- **4)** Elaboración de la primera versión de la Estrategia. Para ello se solicitó a varios expertos del país que elaboraran apartados temáticos a partir de un panorama actual (diagnóstico sobre avances, obstáculos, pendientes) que guarda la educación ambiental en el país en el subcampo correspondiente, donde se destacaran de manera general los logros y avances en los últimos 15 años; y con sus sugerencias en materia de políticas de educación ambiental, y los programas e iniciativas más relevantes que, desde su perspectiva, deberían impulsarse en los próximos diez años. Los apartados y expertos fueron los siguientes:

| Tema | Expertos |
|---|---|
| Antecedentes | Édgar González Gaudiano (SEP) |
| EAS: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro | Tiahoga Ruge, Ligia Hernández, Teresita Maldonado, Concepción Velasco (Cecadesu) |
| Legislación en EAS | María del Carmen Carmona (UNAM) |
| Educación básica | Armando Sánchez (Editorial Trillas) |
| Educación media superior | Andrés Ávila (Universidad de Guadalajara) |
| Educación superior | Teresa Bravo (UNAM) |
| Investigación en EAS | Teresa Bravo (UNAM) |
| Educación no formal urbana | Salvador Morelos (Gobierno de Aguascalientes) |
| Educación no formal rural | Joaquín Esteva (Centro de Estudios Sociales y Ecológicos A. C.) |
| Divulgación de la ciencia, comunicación y periodismo ambientales | Alicia Castillo y Anna Pujadas (UNAM), Agustín del Castillo (periódico *Público*) Elba Castro (U de G) |

Se integró el documento con las aportaciones de dichos expertos; se le incluyó una serie de instrucciones para que se realizaran comentarios y sugerencias a la primera versión (ya fuera de manera directa al Cecadesu o a través del foro electrónico); y se realizó una amplia circulación del mismo entre universidades, instituciones de gobierno, organismos civiles, organizaciones de base e individuos.

- 5) Establecimiento de un foro electrónico. Se puso en funcionamiento un foro electrónico coordinado por la Universidad de San Luis Potosí, el cual aún se encuentra disponible con dos modalidades de participación:

**I.** Lista de correo electrónico: http://www.elistas.net/lista/ambienta
**II.** Foro de discusión web: http://agenda.di.uaslp.mx/estrategia

- Se abrió este espacio para dar oportunidad a los interesados que quisieran realizar sugerencias a la primera versión y posteriormente continúen aportando comentarios sobre el documento final de la Estrategia y su ejecución.

- **6**) Realización de tres foros regionales de consulta: Foro del Sur (Oaxaca), Foro del Centro (Aguascalientes) y Foro del Norte (Ciudad Juárez). El programa y la dinámica de tales espacios de consulta permitió enriquecer cada uno de los apartados de la primera versión, pero, sobre todo, empezar a construir una visión estratégica en la cual se precisarán prioridades, propuestas y elementos centrales para el desarrollo de la EAS en el próximo decenio.

- 7) Publicación en internet de los resultados de los foros regionales. Con la finalidad de que fueran revisados por los asistentes y por los interesados de otras regiones.

- **8**) Redacción de la primera versión de Estratégica y Foro de expertos. Con base en la información de los foros, la consulta de documentos y los planteamientos de la primera versión, se elaboró un primer documento, el cual se puso a consideración de alrededor de 30 especialistas en el campo, quienes participaron en un taller realizado en Pátzcuaro, Michoacán.

- **9**) Realización del documento final. A partir de todos los elementos anteriores, los autores de los apartados que conformaron la primera versión realizaron las modificaciones pertinentes, el equipo de la coordinación técnica reelaboró la planeación estratégica, de tal manera que se integró el documento completo para su publicación, pero siempre en el contexto de que el proceso no puede darse por concluido, sino que hay cabida para modificaciones y ajustes que surjan de la dinámica que presenta la realidad nacional.

Cecadesu

Por lo anterior, se puede afirmar que el presente documento no representa sólo la visión de los expertos, de los funcionarios de gobierno o de los grupos civiles, sino que encierra, en conjunto, las preocupaciones y propuestas centrales de la comunidad de las y los educadores ambientales en el país, con las fortalezas y debilidades que generalmente reflejan procesos como los aquí descritos. ☐

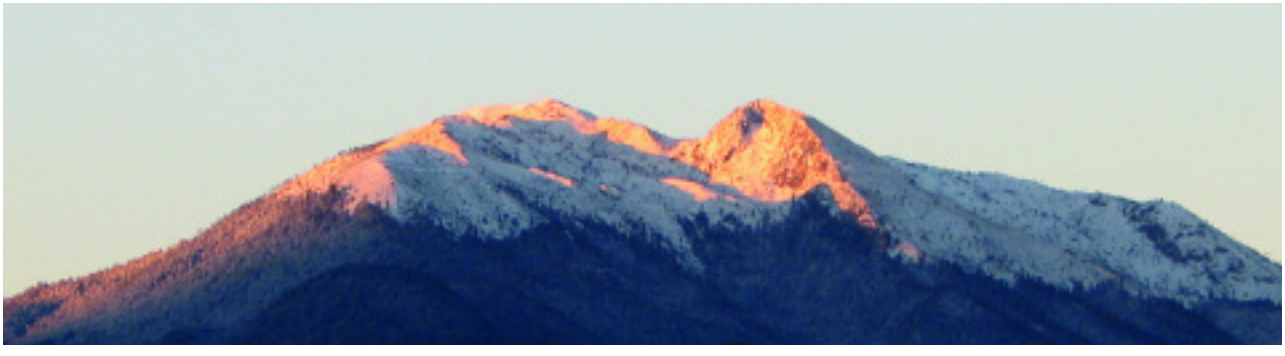
# Antecedentes

# Antecedentes[1]

En México, la elaboración de propuestas orientadas a organizar la actividad del campo de la educación ambiental se realizó en la primera mitad de la década de los años 90, pero ninguno de los dos documentos resultantes se llamó propiamente *estrategia*, a efecto de no concitar rechazos de parte de quienes no se sintieran apropiadamente incluidos.

El primero de ellos se elaboró como resultado del acercamiento por parte de la Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE, por sus siglas en inglés) hacia México. Esta primera versión del documento, apoyada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por siglas en inglés) se puso a consideración en una reunión llamada nacional, ya que contó con la participación de representantes de unas dos decenas de entidades de la República, celebrada en Oaxtepec, Morelos, en marzo de 1992. El documento resultante recibió el nombre *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*. Fue impreso por la Universidad de Guadalajara en su primera edición y posteriormente reimpresa por el Instituto Nacional de Ecología en 1994.[2]

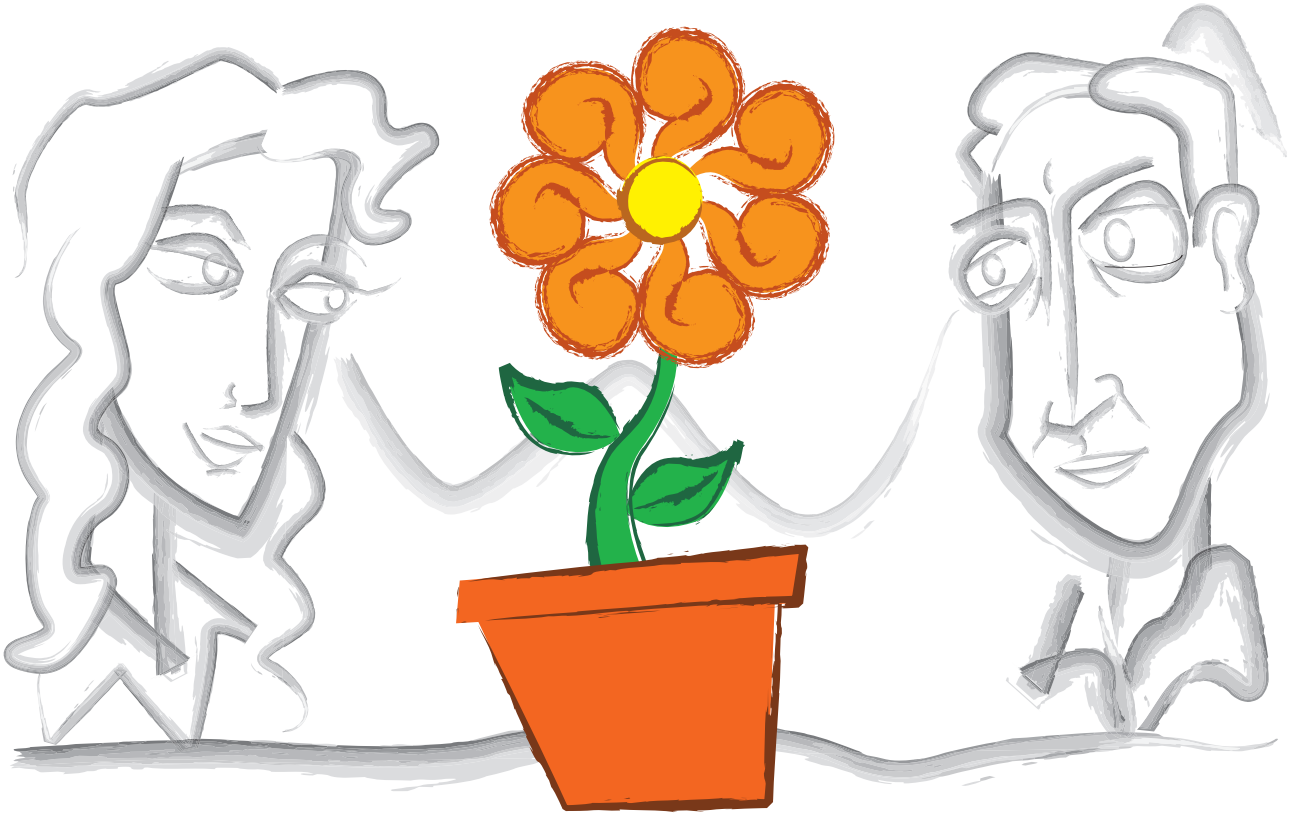
Como resultado de la elaboración de este documento, con apoyo del WWF, y en el marco de la reunión de la NAAEE, se propició un acercamiento con los educadores de los Estados Unidos y de Canadá, cuyo punto culminante se alcanzó en 1994, con la celebración de la conferencia anual de la NAAEE, en Cancún, Quintana Roo. En esta conferencia se contó con la participación de más de 200 educadores ambientales, tanto de México como de diferentes países de América Latina y, entre algunos debates relativos a la organización se realizó una reunión muy concurrida para discutir el tema de la Asociación Latinoamericana de Educación Ambiental, tema surgido



Daniel Cruz

[1] *Este apartado fue elaborado por Édgar González Gaudiano.*

[2] *Un resultado ostensible de este primer esfuerzo fue la creación de las redes regionales de educadores ambientales, entre las que destacaba la región sur-sureste que contaba con el apoyo de Pronatura para su funcionamiento.*



Omar Garza

en el primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Guadalajara, en noviembre de 1992.

El segundo documento surgió inmediatamente después del primero, promovido por la UNESCO, bajo los auspicios del PNUD, en 1992, consistente en impulsar el desarrollo de estrategias en educación ambiental en países latinoamericanos y del Caribe. Igual que el anterior ejercicio, el documento se sometió a una amplia y abierta discusión para enriquecerlo y auspiciar su apropiación. Se tituló *Hacia una estrategia nacional y plan de acción en educación ambiental en México,* y se publicó, en coedición en 1993, en primera instancia por el Instituto Nacional de Ecología, en ese entonces adscrito a la Secretaría de Desarrollo Social, y la UNESCO, y se reimprimió por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la SEP, en 1995.

El proceso de consulta consistió de dos fases, una inicial durante la preparación del capítulo 5, con la colaboración de numerosos educadores con amplia experiencia en su campo, y una segunda fase de consulta que consistió en presentar un primer borrador del documento en una reunión de expertos en educación ambiental y

Semarnat

áreas afines, la cual se realizó en Tepotzotlán, Estado de México, y en la que participaron educadores ambientales de diversas regiones del país.[3]

En el mencionado capítulo 5 se presentan consideraciones y propuestas, y se discuten algunos problemas importantes que, según los autores, limitaban el avance. Se sugieren también criterios y lineamientos; y, en la presentación, se dice: "Este capítulo tiene como propósito fundamental apuntar hacia un plan de acción en educación ambiental; no se trata —como se hace explícito— de una guía programática, puesto que sería impensable dadas las variadas diferencias de alcances y públicos de quienes desarrollan proyectos de educación ambiental en el país. Se busca, por el contrario, proponer una serie de parámetros y prioridades de trabajo que nos permitan orientar nuestro quehacer en función de estrategias concertadas hacia fines comunes".

Ya desde entonces se decía: "El campo de la educación ambiental ha convocado a una enorme heterogeneidad de profesionistas y personas con diversas experiencias en variados espacios y luchas sociales. Esta composición es una de las fortalezas del campo, que abre grandes posibilidades de desarrollo y acción. Sin embargo, constituye también una de sus más grandes dificultades en el sentido de expectativas múltiples. Por ejemplo, para los educadores ambientales que provienen de una formación social y humanística, los contenidos sobre ecología no sólo representan una herramienta conceptual indispensable para su trabajo, sino una poderosa fuerza centrífuga que los atrae y los hace frecuentemente olvidar, por centrarse en la transmisión de dinámicas de los procesos biológicos, que la educación ambiental es ante todo un proceso educativo que debe proporcionar elementos para comprender y transformar la realidad de los destinatarios".

Ambos documentos, aparecidos casi simultáneamente, fueron ampliamente difundidos entre los educadores ambientales de América Latina y España, con quienes se estableció comunicación durante los trabajos previos al primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, y durante éste. El enlace construido en

[3] *Un producto muy claro de una definición estratégica de las acciones en el campo de la educación ambiental fue la intensificación de propuestas a la Secretaría de Educación Pública para que reforzara sus programas de estudio y los libros de texto gratuito con la dimensión ambiental, así como la creación del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Semarnap, 1995).*

este congreso es imprescindible para explicar los vínculos creados entre personas y entre países, principalmente entre México, Brasil y España.

Un esfuerzo complementario, en esta línea, fue la encuesta *¿Quién es quién en educación ambiental en América Latina y el Caribe?* realizada durante el II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (Tlaquepaque, Jal., junio de 1997), con el apoyo financiero del UNICEF. Ahí se dice que este reporte de investigación es resultado de un intento por identificar los contornos más característicos del campo de la educación ambiental en América Latina, el Caribe y la Península Ibérica, ya que "la necesidad de dicha caracterización ha sido evidente en los distintos foros sobre educación ambiental, sobre todo frente al gran desconocimiento que existe en cuanto a quiénes somos, qué hacemos y hacia dónde queremos ir. Los beneficios de contar con la descripción de algunos de los rasgos del campo de educación ambiental son múltiples, aunque éstos sean borrosos. Los beneficios remiten a la formulación de estrategias pedagógicas más apropiadas a las necesidades y contingencias, así como a impulsar procesos de organización e intercambio que fortalezcan nuestra intervención en la gestión ambiental y del desarrollo. Los beneficios son mayores si la formación sobre el campo de educación ambiental nos facilita la articulación con los avances conceptuales y metodológicos del mismo, sobre todo con su creciente integración dentro de una amplia gama de áreas vitales para nuestros países (salud, pobreza, derechos humanos, comercio, etc.) dentro de un marco internacional en complejas y rápidas transiciones."[4]

Si bien no se han logrado muchos de los avances esperados en los procesos de planeación mencionados, hubo algunos acontecimientos que fueron señalados como necesarios en 1992, que son realidades incontrovertibles (no sin problemas), en materia de organización, de profesionalización y de investigación, así como en el posicionamiento nacional e internacional. Sin pretender ser autocomplacientes, son bastante numerosos los educadores ambientales mexicanos que participan o han participado en organismos internacionales y extranjeros (NAAEE; UICN; UNESCO; WWF, etc.). Igualmente, no sólo contamos ya con un grupo aún insuficiente de doctores salidos de universidades nacionales, españolas y británicas, sino que el número de los que se están actualmente formando en las mismas es creciente. La educación ambiental ha sido incluida en los estados de conocimiento de la investigación educativa en el país a los que convoca el Consejo Mexicano de Investigación Educativa; contamos con una revista especializada que tiene prestigio internacional, una academia nacional, un consorcio de universidades y varios programas académicos de posgrado que han podido superar crisis institucionales con bastante éxito.

[4] *Resultados de este momento fueron la aparición de los estudios de maestría en educación ambiental, primero en la UPN Azcapotzalco y luego en la Universidad de Guadalajara; el Foro Nacional de Educación Ambiental (Aguascalientes, 1999), así como la creación de la Academia Nacional de Educación Ambiental (2000) y el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus) (2000).*

En el ámbito de la gestión pública, la educación ambiental presenta avances relevantes. Un antecedente directo a esta estrategia lo constituye la integración de los 32 planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales, y el documento elaborado por la Comisión Ambiental Metropolitana del Gobierno del Distrito Federal *Comunicación educativa ambiental en la cuenca de México. Hacia la construcción de una política*, así como otros esfuerzos en el ámbito federal, como el Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal 2004-2005 y la Plataforma del Programa Nacional Integral de Cultura Forestal rumbo al 2025, elaborados ambos por la Comisión Nacional Forestal (Conafor), con base en un proceso participativo, y el trabajo iniciado en el 2005 por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), con apoyo del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) para la elaboración de los Elementos estratégicos de educación ambiental para el desarrollo sustentable en áreas naturales protegidas. Así mismo, la adhesión de múltiples representantes de distintos sectores sociales al Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014) representa una oportunidad para socializar y consolidar el tema.

Joaquín Jaubert

Todos esos espacios y logros habrán de ser defendidos, como un elemento estratégico básico viendo hacia el futuro, y la mejor defensa es la producción de conocimientos, la formación de cuadros, la visibilidad política como gremio, la consolidación de la estructura institucional y el mercado de trabajo, así como los resultados del trabajo pedagógico de los centenares de educadores y educadoras ambientales que buscan contribuir a un país mejor.

A lo largo de este proceso existen avances sustantivos en los procesos de aproximación al campo de la educación ambiental, que se condensan también en el diseño de estrategias nacionales. Particular mención merece el proceso experimentado en España, el cual derivó en el *Libro blanco de la educación ambiental en España*, pero también los logros en nuestra región, de Guatemala, Cuba y Brasil.

Finalmente, cabe señalar que en este ya largo proceso de casi 15 años de haber iniciado la realización de una estrategia de educación ambiental en México es evidente que hay aciertos y errores, pero lo más importante, lecciones aprendidas, que deberán tomarse en cuenta a fin de que este nuevo intento pueda operar como una guía para sistematizar, orientar y tener mejores resultados en las tareas que se emprendan en materia de educación ambiental en el país, sobre todo frente la oportunidad que brinda el *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014).*

Capítulo I

# Educación ambiental para la sustentabilidad: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro

# 1. Educación ambiental para la sustentabilidad: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro[1]

En este apartado se incluyen algunos conceptos que enmarcan a la presente *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. Cabe señalar que aquí no se pretende reflejar ni la profundidad del debate ni agotar el análisis de los conceptos. Más bien, el sentido de este apartado es incorporar algunas de las ideas centrales que en el proceso de elaboración de la estrategia se discutieron y que permiten ubicar varias de las líneas más relevantes del debate actual y de las orientaciones teóricas en las que se sustenta el campo de la EAS y el presente documento.

## El desarrollo y la crisis ambiental

Los patrones actuales de producción y consumo son insostenibles y han tenido como consecuencia la profundización y ampliación de la pobreza y la destrucción de los ecosistemas. Tales patrones están ligados al concepto convencional y predominante de *desarrollo*. Y, como ha señalado Wolfgang Sachs (1993), el *desarrollo* es, sobre todo, una manera de pensar; Viola (2000) añade que es un poderoso filtro intelectual de nuestra percepción del mundo contemporáneo. No puede fácilmente identificársele con una estrategia o programa particular. Está asociado desde la posguerra al camino universal, la superioridad de la economía, la factibilidad mecánica del cambio, la aparición de nuevos actores (ligados a la globalización económica) y ciertas transformaciones (como la tecnológica), mientras se marginan a otros sujetos sociales y se degradan otras clases de cambio.

La tendencia que ha llevado a igualar *desarrollo con crecimiento cuantitativo* generó que los gobiernos nacionales tomaran al mundo como un escenario de lucha económica, donde los países compiten por una mejor posición en el Producto

[1] *La primera versión de este apartado fue realizada por Tiahoga Ruge, Ligia Hernández, Teresita Maldonado y Concepción Velasco. La presente versión fue coordinada por Elba Castro y Javier Reyes, y contiene colaboraciones de Salvador Morelos y Teresa Bravo.*

Omar Garza

Mundial Bruto (PMB), es decir, el valor total de la riqueza producida por la sociedad planetaria. De esta manera se ha dado una subordinación gradual de todos los aspectos de la vida social a las formas dictadas por la economía del Norte (Sachs, 1993); así, frente a lo económico se devalúan todas las demás formas de existencia social (Ilich, citado por Esteva, 2000) y se subordinan todas las manifestaciones de vida que no sean humanas.

Una conclusión que se desprende del análisis del modelo económico impulsado por el desarrollismo es su dirección equivocada. El incremento de la productividad como meta central del desarrollo industrial sigue siendo la aspiración, no sólo del Norte, sino también de los gobiernos del Sur, aún cuando se reconoce que el crecimiento en la producción material no ha logrado garantizar una distribución justa de la riqueza generada y que es causa directa de la depredación natural.

En el informe *Más allá de los límites del crecimiento* (Meadows, 1993), los investigadores reconocen que las tres conclusiones delineadas en su estudio anterior (realizado 20 años atrás y titulado *Los límites del crecimiento* [Meadows, 1975]) seguían siendo válidas, aunque había que reforzar los siguientes aspectos:

- Primero, que el crecimiento de la actividad humana extractiva y contaminante ha rebasado la capacidad de carga de muchos ecosistemas. Al respecto, se advierte que sin reducciones significativas en los flujos de materiales y energía, habrá en las décadas venideras una incontrolada disminución *per cápita* de la producción de alimentos, el uso energético y la producción industrial.

- Segundo, que esa disminución no es inevitable, siempre y cuando se den: *a)* una revisión global de las políticas y prácticas que perpetúan el crecimiento del consumo material y de la población; *b)* un incremento rápido y drástico de la eficiencia con la que se utilizan los materiales y las energías.

- Tercero, que una sociedad sostenible es aún técnica y económicamente posible. La transición hacia ella requiere un cuidadoso equilibrio entre objetivos a corto y largo plazos, y un énfasis mayor en la suficiencia, equidad y calidad de vida, que en la cantidad de la producción. Este cambio exige más que productividad y tecnología; requiere también madurez, compasión y sabiduría.

Abelardo Castillo (AC)

En este contexto, el empleo del término *desarrollo* empieza a concitar serias divergencias políticas, ideológicas y conceptuales. Frente a ello la opción de *sociedades sustentables* o de la *sustentabilidad* parece ofrecer mejores condiciones

para el diálogo social en el terreno de lo ambiental. Es por ello, como se verá más adelante, que se ha optado en esta estrategia por el nombre de *educación ambiental para la sustentabilidad* y no para *el desarrollo sustentable*.

## La sustentabilidad como marco para la educación ambiental

La *sustentabilidad*, más allá de si se le usa como adjetivo del desarrollo o de las sociedades (lo que por sí mismo genera debate), puede entenderse de muy divergentes maneras. La compleja polisemia que el término posee ha generado una evidente confusión, la cual se incrementa con el empleo, muchas veces indiscriminado, de otros dos adjetivos: *sostenible* y *sostenido*. Con el riesgo de simplificar excesivamente el debate, pueden ubicarse algunos enfoques predominantes:

- el que entiende la sustentabilidad como "crecimiento económico sostenido", es decir, no dejar de crecer, no dejar de generar *desarrollo* en el sentido convencional, pero con ajustes, especialmente de carácter económico y tecnológico. Este enfoque tiene como principal problema que lleva implícita una contradicción irresoluble: que el desarrollo crezca infinitamente en un medio finito. En su posición más convencional la gestión de los recursos parte del principio de salvaguardar reductos naturales. El nivel de vida es un referente importante en esta tendencia.

- el que asume que los límites mostrados por la naturaleza en las últimas décadas obligan a poner en duda la viabilidad del crecimiento económico indefinido y, por lo tanto, exigen repensar de manera integral las formas de aprovechamiento de los recursos naturales. Desde este enfoque, más ligado al término *sostenible* (Sosa, 2001) hay una preocupación explícita por las generaciones futuras y el cuidado a la capacidad de carga de los ecosistemas. Basado en tecnología correctora y en la internalización de los costos ambientales a la economía, plantea un redimensionamiento de la administración de los recursos naturales. Acentúa la relación ambiente-demografía. La calidad de vida es un referente importante.

- finalmente, está el enfoque que asume que la sustentabilidad implica el cuestionamiento y la reconstrucción de todos los elementos (éticos, sociales, políticos, económicos, ecológicos) que otorgan sentido a las sociedades humanas y a su relación con su entorno natural. En su versión más progresista, enmarcada en un pensamiento crítico y asumida sobre todo en América Latina (Sosa, *op. cit.*), implica una nueva radicalidad social, en la que la justicia social y la equidad económica son dimensiones paralelas y de igual importancia que la ecológica. Las dimensiones humana, espiritual, comunitaria y cultural son consideradas como ejes relevantes. Emplea un enfoque de gestión integrada en el manejo de los ecosistemas y le otorga relevancia al concepto de **glocalidad**, que implica el desarrollo dialéctico de esfuerzos en el nivel local y en el global. Exige un *reposicionamiento* de la humanidad frente a la naturaleza. Plantea un tipo de planificación ambiental al que las ideologías teóricas, las estructuras institucionales y los paradigmas científicos prevalecientes resultan inapropiados. La calidad de vida, con criterios no estandarizados, es un referente importante.

Desde luego, cabe señalar que las distintas líneas de pensamiento sobre la sustentabilidad no se agotan en las referidas tres tendencias, pero la ubicación de éstas ayudan a comprender la complejidad del debate. Por lo anterior, es preciso enfatizar que la sustentabilidad, como el concepto abierto que es, presenta diferentes maneras de entenderla, pero esta pluralidad debe convertirse en una invitación al diálogo, a la contextualización (culturales y regionales) de las definiciones, más que a un encasillamiento y descalificación entre las posturas distintas.

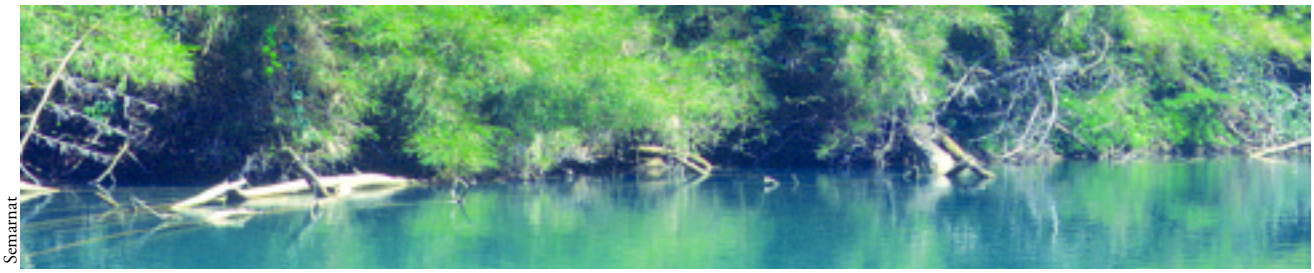
Semarnat

Independientemente de las diferencias en la forma de entender lo que es la sustentabilidad, los educadores ambientales deben considerar las dimensiones siguientes (además de otras que serán abordadas en un apartado posterior): *a) ecológica,* se relaciona con la preocupación por los ecosistemas y la garantía de mantener en el largo plazo la base material en la que se sustentan las sociedades humanas; *b) económica*, que implica asegurar tanto las oportunidades laborales, en un contexto de equidad, para los miembros de una sociedad, como el flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades definidas por ésta; *c) política,* que se refiere, en términos de Guimaraes (1994), en el plano micro, a la democratización de la sociedad, y en el plano macro, a la democratización del Estado, y a la necesidad de construir ciudadanía y buscar garantizar la incorporación plena de las personas a los procesos de desarrollo.

En este sentido, como señala Barkin (2001), la sustentabilidad es una lucha por la diversidad en todas sus dimensiones, lo que significa que en el mismo grado de preocupación por proteger la diversidad biológica, la educación ambiental para la sustentabilidad debe procurar intencionadamente la protección de la pluralidad política e ideológica en las sociedades modernas, y abrirle cauces para que se exprese, no sólo en las tribunas públicas donde se realiza el debate social, sino en los espacios de participación cívica. Ello exige políticas sociales que fortalezcan las oportunidades de ingerencia en la definición del desarrollo nacional y local de todos los sectores, aun los que han sido desplazados por considerarse poco rentables.

## Actuales tendencias de cambio en la educación ambiental para la sustentabilidad

Hay consenso entre los actores sociales involucrados en el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad de que ésta no posee aún un cuerpo teórico consolidado. Esta debilidad puede explicarse por varios factores: *a)* la corta trayectoria de esta tendencia educativa, que apenas tiene alrededor de 30 años; *b)* la muy reciente identidad y despunte de la investigación en educación ambiental; *c)* la predominancia de esfuerzos prácticos, no sólo extracurriculares, sino en muchos casos anti-intelectuales; *d)* la preponderante presencia en el surgimiento y desarrollo del campo de profesionales de las ciencias naturales que, a pesar de sus muchos aportes brindados, no tenían como prioridad el fortalecimiento teórico-filósofico y pedagógico de la educación ambiental; y *e)* la confluencia de varias disciplinas para la construcción del campo, que genera una tendencia hacia paradigmas complejos, cuyo establecimiento tampoco tiene la suficiente madurez, dada su escasa tradición teórica y epistemológica.



Semarnat

Pero esta situación deficitaria no ha sido impedimento u obstáculo para que la educación ambiental siga, con ineludibles altibajos, su proceso de consolidación. Existe, si no una amplia, por lo menos sí una importante documentación bibliográfica en la que se hace referencia recurrente a la historia de la educación ambiental en nuestro país, en América Latina y en el ámbito internacional. Repetir lo ya dicho tiene poco sentido en este espacio, sobre todo si se abordara de nuevo lo planteado en distintos acontecimientos de carácter internacional (Estocolmo, Tbilisi, Río de Janeiro, Tesalónica), en tal sentido, sólo se toca a continuación una serie de evoluciones conceptuales (no necesariamente prácticas), que ha tenido en nuestro país la educación ambiental, aclarando que éstas no han sido lineales ni mucho menos producto de absolutos consensos. Este desenvolvimiento teórico puede apreciarse en seis tendencias de cambio.

1) *De la conservación ecológica a la complejidad ambiental.* La educación ambiental ha ido caminando de manera paulatina desde un enfoque reduccionista, de carácter principalmente biologicista, a una visión sistémica que reconoce que la importante lucha por conservar los ecosistemas no puede aislarse del contexto económico, político y social. Esto ha implicado asumir una visión más compleja, que no se reduce al síntoma del deterioro ecológico, sino que es capaz de buscar las causas de fondo para contrarrestarlas. Con ello se reconoce que los problemas relacionados con el deterioro de los ecosistemas contienen un carácter estructural que no puede obviarse en la realización de los proyectos educativos.

2) *De la divulgación de los problemas ecológicos a la pedagogía ambiental.* La educación ambiental surge ligada a la preocupación por la acelerada afectación de los ecosistemas en el país y en el mundo; ligado a ello se empezaron a diseñar programas y proyectos que permitieran informar a la sociedad sobre los serios problemas ecológicos como consecuencia de las sociedades humanas. Con el correr de los años, los educadores y educadoras ambientales han ido aceptando que tales esfuerzos son insuficientes y que paralelamente resulta indispensable una pedagogía ambiental que se mueva en tres planos: *i)* los fines teleológicos de la educación, no sólo en términos de los ideales sociales, sino también en un marco más amplio que obligue a replantearse el lugar de los humanos en la naturaleza; *ii)* el proceso educativo de manera integral o en su totalidad, es decir, no sólo sobre las metodologías de la enseñanza-aprendizaje en el aparato escolar, sino en el contexto de una sociedad educativa; *iii)* las propuestas didácticas e instrumentales concretas que favorezcan la renovación de las prácticas educativas.

Así, pensar la educación ambiental en sus fines últimos, en sus procesos pedagógicos, y en su instrumental didáctico, ha conllevado una tendencia que va paulatinamente abandonando la idea simplista de la educación ambiental como proceso de concientización o sensiblilización sobre los problemas ecológicos. Esta trayectoria, lenta, sufrida e inacabada, se ha visto favorecida por la incorporación de referentes conceptuales provenientes de las teorías interpretativas críticas, especialmente el constructivismo.

3) *Desde la atención puntual a los problemas ecológicos hacia la construcción de actores sociales con una estrategia política.* Hay otra tendencia en la teoría de la educación ambiental, especialmente en la modalidad no formal, por abandonar una visión reducida en la que priva la preocupación por la solución puntual y específica de los problemas ecológicos, e ir avanzando hacia la creación o fortalecimiento de actores sociales que defiendan principios como la equidad, la justicia social y la democracia, con base en una propuesta distinta de sociedad. Esto plantea el reto de la formación, no sólo de un individuo que ahorre agua y energía y separe los desechos domésticos, sino de un ciudadano capaz de hacer valer su derecho a tener calidad de vida y un medio ambiente sano. Ello está relacionado con procesos de educación ambiental que apuestan al empoderamiento de la ciudadanía y al desarrollo de las capacidades para la autogestión.

4) *De la diversidad atomizada a la pluralidad compartida.* Otra tendencia teórica de la educación ambiental va desde las visiones aisladas, de escaso interés en el intercambio conceptual hacia el conocimiento y el reconocimiento de las diferencias conceptuales internas existentes en el campo. Ello ha implicado incluir formas distintas de conocer el mundo, que no necesariamente están fundamentadas en los procedimientos racionales de la denominada *ciencia normal*, y asumir que la educación ambiental debe ser promotora del diálogo de saberes como mecanismo de convivencia respetuosa entre posiciones plurales.

5) *De la práctica divorciada de la teoría, a la praxis.* La educación ambiental ha ido pasando, a fuerza de insistencia de algunos de sus pensadores más influyentes en el país, de un conjunto de prácticas y acciones comprometidas con la solución de problemas, a un juego más complejo, donde éstas son analizadas y evaluadas desde perspectivas de carácter más conceptual. Esta tendencia a aceptar que entre la teoría y la práctica hay múltiples mediaciones ha permitido un lento enriquecimiento del cuerpo conceptual de la educación ambiental. Los avances de la investigación en este campo han sido también determinantes para que los proyectos no se vean solamente como un conjunto articulado de acciones, sino también como insumos para repensar, con referentes teóricos, el quehacer de las y los educadores, y con ello aportar a la construcción de una indispensable praxis en el campo.

6) *Del voluntarismo y el proyecto a la institucionalización y la política pública.* La educación ambiental ha tenido también en las últimas tres décadas un desplazamiento desde acciones y proyectos de carácter voluntario, puntual y atomizado, hacia una postura que reconoce la necesidad de darle centralidad política y visibilidad pública a este campo. Esto ha conllevado a que las y los educadores ambientales asuman como otro de sus papeles sociales el reforzamiento de las leyes, las instituciones, los programas nacionales, estatales y municipales de educación ambiental, y la gestión de recursos que le den al campo un carácter de política pública. Aunado a lo anterior, se ubica un esfuerzo cada vez mayor por incrementar los niveles de profesionalización de quienes están involucrados en el campo.

Estas transiciones, que no necesariamente terminarán siendo exitosas, están generando una serie de características deseables en la educación ambiental para la sustentabilidad. No se trata de un ejercicio que carezca de sentido, por el contrario, con ello se va constituyendo una propuesta prescriptiva que le da rumbo o dirección a las acciones, proyectos, investigaciones y políticas públicas en este campo. Las transiciones por las que pasa todo campo de conocimiento no conllevan necesariamente a modificaciones en el nombre del mismo, aunque sí muchas veces a ajustes que se expresan en adjetivos; por ejemplo, el desarrollo rural pasó a ser desarrollo rural integrado, luego a desarrollo rural sustentable. A continuación se da una argumentación general sobre el nombre adoptado para esta estrategia.

Archivo Globe

## El término: *educación ambiental para la sustentabilidad*

La educación, como fundamento de la sustentabilidad, se reafirmó en la Cumbre de Johannesburgo mediante un compromiso plasmado en el Capítulo 36 de la *Agenda 21* de la Cumbre de Río, realizada en 1992. Tal reafirmación se plasmó al reconocerse que para acceder a un nuevo paradigma, la educación desempeña un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir

a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social.

Consciente de la importancia del desarrollo sustentable para el futuro de la humanidad, en diciembre de 2002, mediante la resolución 57/254, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014)* y designó a la UNESCO para promoverlo. El propósito de esta iniciativa es impulsar la educación como base para una sociedad más equitativa e integrar el enfoque de la sustentabilidad a los diferentes niveles que conforman los sistemas educativos.

En Latinoamérica y México han habido posiciones divergentes en relación con el cambio de nombre propuesto, pues dejar de lado el término *educación ambiental* significaría perder el activo político y una identidad que ha sido difícil de construir, y adoptar el de *educación para el desarrollo sustentable* significa heredar lo polémico, ambiguo y escurridizo que resulta el término desarrollo sustentable.

No obstante, existe también el consenso de que el citado Decenio marca una oportunidad histórica para avanzar en la búsqueda de una sustentabilidad incluyente, horizontal y democrática, en la que la educación adopte un carácter central.

El término seleccionado para emplearse en la presente Estrategia[2] es el de *educación ambiental para la sustentabilidad*, aunque con la clara consigna de que no pretende convertirse en un intento de imposición para que sea el adoptado en México; el debate debe seguir en pie y sería un error tratar de cerrarlo ahora cuando distintas posiciones están dibujándose de manera más definida. Las razones de esta opción fueron: *i)* que este nombre motivó una mayor simpatía entre la comunidad de educadores ambientales del país durante el proceso de construcción del presente documento; *ii)* que retoma la trayectoria y el capital construido en este campo al mantener el término *educación ambiental*; y iii) explicita que su marco de orientación estratégica es la sustentabilidad más que el desarrollo sostenible.

Pero independientemente del nombre, existe en la comunidad de educadores ambientales del país la intención de realizar una educación que promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política, económica y ecológica.

[2] *Como podrá notarse, en el cuerpo del documento no siempre se emplea el término* educación ambiental para la sustentabilidad, *pues no resulta en todos los casos pertinente, sobre todo cuando se habla de los esfuerzos realizados en el pasado, dado que en México ha predominado el nombre de educación ambiental. En todo caso, se propone que a futuro se emplee el primero; desde luego si los procesos de discusión colectiva y el consenso de la comunidad de educadores y educadoras ambientales del país así lo avalan.*

## Dimensiones y planos a profundizar en la educación ambiental para la sustentabilidad

De manera reiterada, la literatura sobre educación ambiental ha venido planteando que el añadido de temas ecológicos en los currícula de la educación formal, no formal e informal es una de las maneras de empobrecer la perspectiva de esta tendencia educativa. En este sentido, se ha señalado que la educación ambiental para la sustentabilidad interviene en distintas dimensiones y planos que se vinculan con lo específicamente educativo. Enseguida se presenta un breve recuento de tales dimensiones y planos, los cuales deben ser considerados en los objetivos, y reflejarse en sus resultados, de la EAS.

- **1) Dimensión política**

La educación ambiental para la sustentabilidad debe canalizar esfuerzos en la construcción de sujetos críticos que asuman posturas claras y en colectividad, y amplíen los espacios de gestión social y garanticen, desde sus propias prácticas, las condiciones de diálogo, de respeto y de participación como derechos que son indispensables para la sustentabilidad.

En esta misma línea, es preciso advertir que el concepto predominante de democracia, que ha estado limitado por su estrecha vinculación con el ejercicio individual de tomar una opción política (sobre todo expresado en las urnas), se ha caracterizado por una intención y una capacidad marcadamente débiles para generar opciones alternativas al modelo impuesto por la sociedad de mercado. Así, para la educación ambiental ha existido desde décadas atrás una preocupación por los acentuados procesos de individualización y extensión de los valores de la productividad y el consumo que, aunque muy coincidentes con la democracia formal, poco alientan la ampliación de los márgenes para una participación ciudadana colectiva en la transformación de la realidad social y ecológica.

- **2) Dimensión ecológica**

Cualquier concepto de sustentabilidad que no gire alrededor del principio que enfatiza la dependencia de las sociedades humanas hacia los ecosistemas, no tiene sentido. Esto puede sonar a verdad de Perogrullo, pero cabe recordar que existen posiciones, ya mencionadas, que entienden la sustentabilidad como la estrategia para garantizar el crecimiento económico, lo que lleva, bajo tales posturas, a rechazar mecanismos de control, que no sean los del propio mercado, sobre el empleo y administración de los ecosistemas; es decir, paradójicamente existen propuestas para una *sustentabilidad no ecológica*.

El cúmulo de datos que están documentando la carrera ecocida de las sociedades humanas resulta hoy en día abrumador. Robert Goodland (1997), con base en un amplio uso de cifras sobre la intensidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la Tierra y los desechos generados por los procesos económicos, confirma con claridad, como lo dice el título de su artículo "la tesis de que el mundo está en sus límites", lo que implica que el actual crecimiento de la economía global ya no puede mantenerse. La apropiación excesiva de la biomasa por los seres humanos, el calentamiento global, la rotura del escudo de ozono, la degradación del

suelo y la pérdida de biodiversidad son pruebas que presenta Goodland para demostrar su tesis. Desde luego, existe, como ya se dijo, una cada vez más abrumadora cantidad de información sobre estos problemas, mucha de la cual circula con frecuencia en los medios de comunicación.

De acuerdo con Jiménez Herrero (*op. cit.,* p. 278), las actividades económicas están ejerciendo sobre el entorno natural una doble presión: desde el lado del suministro de materias primas y desde el de la emisión de residuos, lo que provoca una relación directa entre el agotamiento (por explotación) de recursos y la degradación del medio ambiente. Ya el citado informe del Club de Roma (Meadows, 1975) había señalado que los límites del crecimiento económico estaban también acompañados por los límites de la capacidad de carga del planeta para recibir los residuos generados por las actividades humanas.

Joaquín Jaubert (JJ)

Esta doble presión muestra evidentes impactos negativos sobre el planeta entero; sin embargo, la gravedad de los mismos es motivo de abierta polémica. La causa principal de la misma se debe, no sólo a las divergencias ideológicas que pueden estar detrás de cada posición o a los datos diferentes sobre un mismo fenómeno, sino que fundamentalmente es consecuencia del alto grado de incertidumbre que la naturaleza posee para el humano. A pesar de los enormes avances científicos resulta imposible todavía predecir con precisión sobre el comportamiento de la naturaleza en función de las intensas afectaciones humanas.

Pero aún y cuando el reconocimiento de las divergencias pudiera llevar a aceptar que las pruebas de la existencia de un colapso ambiental no son todavía suficientes, resulta por demás conveniente asumir que existe un alto factor de riesgo y que frente a él lo más conveniente es actuar bajo el *principio precautorio*; es decir, que deben tomarse medidas prácticas para proteger al ambiente, aunque no hubiera todas la evidencias científicas que prueben la inminencia de grandes catástrofes ecológicas. Los costos, por ejemplo, de rechazar la hipótesis del invernadero, si es verídica, son mucho más grandes que la de aceptarla si resulta falsa (Costanza, 1999).

El drástico cambio que en alrededor de dos siglos ha provocado el acelerado progreso tecnológico humano ha llevado desde un mundo relativamente vacío de personas y artefactos a otro con altos niveles de saturación demográfica y de residuos, lo que ha implicado un "vaciamiento" del capital natural del planeta. La intensidad en el empleo de la naturaleza está llegando a una escala en la que capacidad de ésta para sostener el ritmo de crecimiento está en alto riesgo (Goodland, *op, cit.*).

A no muy largo plazo se espera que el agotamiento de las materias primas provoque explosiones repentinas en los precios de las mismas, agudizadas por la especulación (Von Weizsäcker, 2001); pero mucho más allá de un problema de mercado vinculado con los precios y a la escasez de bienes, se enfrentarán situaciones donde la sobrevivencia de importante grupos humanos esté en juego.

En tal sentido, la educación ambiental para la sustentabilidad tiene como una de las dimensiones a trabajar, la ecológica; lo cual implica educar para: *i)* fomentar un uso racional de los recursos naturales (que permita a los ecosistemas su renovación); *ii)* establecer un compromiso social por construir controles apropiados de las emisiones y de la generación de residuos derivados de la producción de bienes y servicios (que no sobrepase la capacidad de carga de la naturaleza como sumidero de desechos); *iii)* generar recursos humanos capaces de generar conocimientos científicos y técnicos sobre los ecosistemas, de tal forma que se sepa respetar sus dinámicos equilibrios; *iv)* promover inversiones para la acumulación de capital de formación humana y dirigirlas hacia la preservación y restauración del capital natural (Daly, 1997).

La preocupación por los ecosistemas, y lo señalado en el párrafo anterior, cobra sentido sobre todo cuando se liga a una noción que vincula a la cultura, a la naturaleza y a la acción ciudadana: el territorio (Escobar, 2000). La EAS implica la intervención de actores locales que se apropian de su entorno inmediato mediante racionalidades productivas que muchas veces difieren de la abanderada por el modelo predominante de desarrollo. Defender y potenciar, por lo tanto, la diversidad cultural y la intervención activa en los procesos políticos por parte de los ciudadanos, son elementos indispensables para generar expresiones y soluciones concretas frente a la preocupación por los ecosistemas.

**3) Dimensión epistemológica y científica.**

Redclift (1997), como muchos otros, se pregunta: "¿está capacitada la ciencia ante la tarea que enfrentamos –equipar a las sociedades humanas para manejar el medio ambiente de manera sustentable?" y este mismo autor reconoce que la autoridad social de la ciencia y la tecnología está siendo, en este sentido y en otros, enjuiciada, especialmente en los países del Norte. Hoy se pone en duda que la labor cognoscitiva, y la práctica que de ella se deriva, esté contribuyendo a acercarse al mundo o a las realidades regionales, de la manera realmente esperada por la gran mayoría de la humanidad. Como plantea Prigogine (1989) la ciencia pasó en 150 años de ser "una fuente de inspiración a ser una amenaza de destrucción de conocimientos, de las tradiciones, de las esperanzas más enraizadas en la memoria cultural: no es tal o cual consecuencia tecnológica o resultado científico, sino el mismo [espíritu científico] el que se ve acusado."

Este planteamiento, y cabe señalarlo, no lleva implícita una descalificación y rechazo absolutos a la labor científica; al contrario, se asume la enorme importancia de la ciencia para resolver los problemas de la humanidad; así, no puede dejar de reconocerse que sin los avances de la ciencia los graves deterioros ecológicos globales, como el hoyo de ozono y el calentamiento de la Tierra, no hubieran sido siquiera identificados. Incluso, como también plantea Prigogine (*op. cit.*), la ciencia que consideraba a la naturaleza muerta y pasiva, y que se comportaba como autómata, y funcionaba mediante leyes eternas y universales, ha sido superada, no por una decisión arbitraria, sino por nuevos descubrimientos. Pero tal evolución no garantiza que la ciencia esté respondiendo a la compleja demanda que la problemática ambiental presenta en la actualidad.

La educación ambiental para la sustentabilidad tiene entre sus metas, en este contexto, reformar los modos de producción de conocimiento, no solamente en lo que se refiere a su parcialización, sino también en lo que toca al núcleo desde el que se producen los paradigmas; y también lograr la internalización de las dimensiones ambientales al objeto de conocimiento propio de cada disciplina, del conocimiento científico y la transformación del currículum de los niveles educativos (Toledo 2000). De ahí la necesidad de construir nuevas formas de analizar y conocer el mundo, en las que el sistema disciplinarista, hoy asociado con lo excluyente y con lo

ineficaz, sea superado, lo que exige modificaciones drásticas en la vida de la cultura académica (Didriksson, 1999) y le marca pautas a la educación ambiental para la sustentabilidad.

**4) Dimensión pedagógica**

Se refiere a la planeación y diseño de situaciones de aprendizaje, la relación comunicativa entre los actores del mismo (aspecto al que se le dedicará un apartado completo por la relevancia que tiene y la escasa atención que se le ha dado) y de sus instrumentos didácticos (como materiales y medios de difusión) para facilitar la comprensión de la realidad y su transformación en el plano personal y comunitario. La teoría de aprendizaje que subyace a este diseño pedagógico parte de privilegiar al diálogo y de entender que el conocimiento es una producción colectiva derivada de un proceso de aprendizaje a través de la cual los sujetos que comparten una misma realidad, al analizarla, se convocan a transformarla.

Sonia Laura Hernández

El desarrollo de propuestas pedagógicas innovadoras, que permitan garantizar una educación de calidad para todos, es terreno que conviene explorar con más intencionalidad, de tal manera que las acciones que se realicen contribuyan a atender en forma creativa las necesidades de aprendizaje, en cuanto al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes para la vida, el trabajo y la organización social, así como el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de comunicación e informática.

Se requiere, como en el resto de los campos de la educación, el impulso de procesos educativos centrados en el aprendizaje, más que en la enseñanza, y que se trabaje desde la perspectiva de la construcción de comunidades de aprendizaje locales y virtuales. La calidad de los servicios de la educación ambiental es también un requisito indispensable para una mayor efectividad y trascendencia de las acciones. De tal forma que es necesario establecer sistemas de evaluación y procesos de mejora continua de los proyectos educativos que se realizan, para lograr superar la improvisación y para que todas las acciones cumplan con elevados estándares de calidad.

**5) Dimensión ética**

Un proyecto de transformación ambiental, desde el punto de vista educativo, además de replantear el proceso de generación o construcción de conocimiento, debe analizar la orientación valoral y política que están detrás de tal conocimiento. Aprender a aprender la complejidad ambiental debe pasar, en el caso de la educación ambiental y de la producción de conocimiento, por la integralidad de la persona y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad *(Idem)*.

Usando una propuesta de Villoro (2000), podría afirmarse que en su dimensión política la EAS plantea la necesidad de modificar los comportamientos sociales en el marco de la estructura del poder; en cambio, en su dimensión ética, plantea la necesidad de la renovación de los valores, lo que se presenta, no solamente en el plano de lo que efectivamente desean los miembros de la sociedad, sino también en el de lo deseable, de los fines preferibles. Tanto la dimensión política como la ética requieren una complementación mutua, pues, siguiendo a Villoro, una propuesta de ética sin referencia a las fuerzas reales perfilaría un mundo armonioso, pero renunciaría a cualquier intento por configurar una realidad social. A la inversa, la política sin una ética que la justifique es una fuerza ciega, sin juicios y valores que inviten a la adhesión.

La dimensión ética en la EAS se basa en la premisa de que resulta impostergable hacer un replanteamiento profundo sobre la posición de los seres humanos ante el mundo. Desde esta perspectiva, la grave devastación ecológica se presenta como consecuencia de la visión predominante, que ubica a la naturaleza como adversario que debe ser conquistado y dominado.

Porque, como señala Edward Clark (1997), aún cuando los humanos, sobre todo los de las sociedades contemporáneas, mostramos un escaso nivel de aprendizaje sobre las leyes fundamentales de las comunidades ecológicas, es decir, tenemos serias limitaciones para saber cómo vivir juntos en una relación cooperativa sustentable; y aún cuando se desconoce la cadena de consecuencias que la acción humana está provocando en los delicados equilibrios ecológicos, el problema central no es el del conocimiento acumulado, sino los criterios éticos para usarlo. En otras palabras, el conocimiento sobre el mundo es todavía limitado, pero más pobre aún es el marco ético en el que nos movemos, que no ha asumido la cooperación y el respeto al otro como condición de la sustentabilidad; es precisamente la construcción de una ética en tal sentido uno de los retos fundamental para la EAS.

Resulta perceptible que las sociedades contemporáneas muestran una "ceguera muchas veces interesada –cuando vendemos nuestros valores y nuestra capacidad crítica a cambio de una cuota extra de consumismo y de acumulación material– mientras la realidad empírica nos demuestra que la acumulación de riqueza, es decir, el crecimiento económico, no constituye y jamás ha constituido un requisito o precondición para el desarrollo de los seres humanos" (Guimaraes, 2002, p. 76).

Así, una ética centrada en el respeto a la vida y no exclusivamente en lo humano, significa ampliar los márgenes de la responsabilidad social hasta llevarlos a incluir el compromiso intencionado y explícito por salvaguardar la existencia de todos los componentes involucrados en el sostenimiento de la vida en el planeta.

En este sentido, el reto del ambientalismo en general, y de la EAS en particular, en el terreno de la ética, es crear un impulso cultural de dimensiones planetarias que logre desarmar el andamiaje de los comportamientos individualistas e instrumentales y construya una propuesta ética fundamentada en la cooperación y el respeto hacia la naturaleza, y en el diálogo y la convivencia democrática y equitativa entre los miembros de las sociedades humanas.

**6) Dimensión económica**

Detrás del concepto de desarrollo, entendido de manera predominante, de acuerdo con lo planteado en un apartado anterior, como un cambio evolutivo, lineal y mecánico de las sociedades, existe un pensamiento económico que cree en la posibilidad del crecimiento infinito de la producción y el consumo, y cuya perspectiva determinista se ha resistido a la modificación de sus principios. Las ciencias naturales y las sociales han sido sistemáticamente interpeladas por la crisis ecológica, lo que las ha obligado, a pesar de las resistencias, a ir consolidando en sus cuerpos analíticos una perspectiva más integral que vincule la naturaleza y la cultura. Sin embargo, existe cierto consenso en que la disciplina científica con menor disposición a este cambio es la economía, aferrada a mantener como un principio central la búsqueda del máximo beneficio monetario y a ignorar, o menospreciar, la función vital que tiene el factor ambiental en el desarrollo, no sólo de la actividad económica, sino de la existencia humana misma.

El problema está en que la inercia de considerar por sentado la abundancia y la gratuidad de la naturaleza en los enfoques de la economía ha sido un significativo obstáculo para acercar la teoría y la práctica económicas a los aspectos ambientales. Esto, obviamente, ha impedido que se reconozca de manera amplia y consensua-

da que el profundo y acelerado deterioro ecológico que enfrentan las sociedades contemporáneas es producto de un sistema socioeconómico centrado en el papel regulador del mercado y en una racionalidad que ha ignorado dentro de sus cálculos la importancia de la base material y ecosistémica para el sustento humano.

Si uno de los elementos centrales del cambio ambiental hacia la sustentabilidad son los sistemas de producción, y la economía en su conjunto, la EAS debe poner un empeño especial en que sus contribuciones y servicios educativos conlleven un enfoque que permita impulsar la generación de esquemas para lograr que los individuos y los grupos sociales reflexionen críticamente sobre el impacto ecológico del actual modelo económico y, en consecuencia, generen y se vinculen con tendencias sociales preocupadas por la construcción de la sustentabilidad (Bravo, 2005).

JJ

7) **Dimensión cultural**

La cultura es una estrategia adaptativa. Es una plataforma que tiene múltiples instrumentos de adaptación y transformación del medio. Ello significa que la especie humana no se adapta, o transforma el medio, exclusivamente a través de la técnica, sino también por medio de instrumentos sociales y simbólicos. La sociedad no es sólo una manifestación de fraternidad y convivencia, o de odios y guerras, ni los símbolos una simple forma de fantasear. Representan también formas adaptativas (Ángel, 1996). Materia necesaria de atención de la educación ambiental para hacer visibles las profundas relaciones entre la cultura y sus producciones con el territorio donde habita y de sus posibles riesgos para la sobrevivencia provenientes de las creaciones culturales desadaptativas.

La educación ambiental para la sustentabilidad debe nutrirse de las identidades colectivas locales y regionales, de su acervo cultural, de sus tradiciones y valores comunitarios, así como de sus anhelos sociales, de tal forma que se esté en posibilidad de enfrentar de mejor manera el proceso de globalización cultural y económica actual. Esto implica el derecho de las poblaciones a reconocer críticamente su territorio, planificar el manejo y administración de sus ecosistemas, definir su propio escenario de sustentabilidad y de los procesos adaptativos, lo que en conjunto les permita integrarse como una expresión cultural específica y distinta frente a otras.

El reconocimiento de la pluralidad, el respeto a las cosmovisiones distintas y la recuperación de los sistemas tradicionales de organización comunitaria para el aprovechamiento de los recursos naturales son elementos que permitirán a las colectividades la definición de una cultura ambiental propia.

## La dimensión comunicativa-educativa ambiental

Hasta ahora los procesos de comunicación educativa ambiental han sido poco abordados desde una perspectiva teórica, y más bien se les ha dado un carácter meramente instrumental, especialmente referido al manejo de medios, producciónta indispensable ahondar en este campo para enriquecer el cuerpo conceptual de

la comunicación educativa para lograr un proceso cognoscitivo real en el individuo que apueste a cambios de actitud.

## El contexto de la comunicación en las reuniones de educación ambiental

Para contextualizar la comunicación en un significado amplio y con ello analizar la trayectoria de la educación ambiental respecto de sus demandas a la comunicación, sus alcances, límites y retos, se propone entender la comunicación, en primer término, como un proceso que relaciona a dos o más sujetos permitiendo la producción en común de sentido de acuerdo a reglas convencionales en un contexto sociocultural determinado donde se construye como práctica de significación (Fuentes y Luna, 1984).

Entonces, en primera instancia "comunicar" significa compartir, establecer cierta participación en común con alguien (Schramm, 1987). En segunda instancia, la comunicación tiene un carácter colectivo, que ordena u organiza la relación entre los sujetos de una sociedad. En este sentido, la comunicación establece una relación eminentemente humana, que hace uso de determinados medios, canales, códigos para el entendimiento, del consenso, del disenso... de la formación de marcos de decisión, de opinión y de interés.

De esta forma se establece el concepto multidimensional de la comunicación, dado que:

- tiene una dimensión *personal* en cuanto al modo de relacionarnos personalmente con los demás, con nosotros mismos y con el mundo;
- es *instrumental*, en tanto hace uso de medios para establecer un mensaje y despliega ciertas estrategias para su difusión.
- es *organizativa,* en tanto ayuda a crear estructuras o redes de comunicación según el tipo de relación que establece entre los sujetos participantes.
- es también *transformadora* de la cultura, en tanto se inscribe en el seno de la creación y reproducción o transformación de los significados y de las prácticas sociales que se desprenden de ellos.

Al revisar las dimensiones de la comunicación es patente la relación íntima de los procesos comunicativos con los procesos de educación, ya que comparten tanto el diseño de las relaciones entre los sujetos, como el campo de la significación, es decir,

de la construcción de conocimiento y de la interpretación del mundo en relación con los otros. Así, la forma como se establece la relación con los otros facilita a su vez una interpretación del mundo y una convocatoria a transformarlo o a mantenerlo sin modificaciones. De esa manera, para Mario Kaplun (1987) un modelo de educación que pone énfasis en los contenidos tiene como finalidad que el alumno aprenda memorizando y repitiendo, define un modelo de comunicación transmisora, los resultados de ello son el fomento al individualismo y a la competencia, el sometimiento con actitud pasiva y la aceptación injusta. Por otro lado, un modelo educativo que pone énfasis en los efectos, centra la atención en la creación de hábitos mediante estímulos determinados, y desarrolla una comunicación transmisora cuyos resultados son la automatización, de evasión cómoda del conflicto y de las respuestas razonadas. En contraste, una comunicación dialógica es aquella donde emisor y receptor se convierten en interlocultores; y los mensajes ayudan a canalizar las situaciones, a razonarlas y a construir soluciones acordes con el grupo, con la comunidad o con la persona que participa del proceso educativo.

Idealmente se reconoce a la educación ambiental como un espacio de interpretación del mundo y de las formas de aproximarnos a él (en colectividades) y que por necesidad establece contenidos, formas de abordarlos, y condiciones para integrarlos. Por lo tanto, es un espacio de articulación de saberes construidos mediente pedagogías basadas en "una enseñanza activa, experimental y fáctica, el estudio a fondo y la visión general, el empleo de los métodos interdisciplinarios y la combinación de instrumentos en el marco de una educación permanente" (Wolsk, 1970). Con base en esta metodología la educación ambiental entraña su finalidad en "la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente" (Schmieder, 1977) y con la calidad de vida. Esta característica metodológica imprime necesariamente a la educación ambiental para la sustentabilidad el manejo de un proceso de comunicación dialógica, donde se entiende la teoría educativa del constructivismo, la cual propone que el conocimiento se construye en colectividades. Ésta es una característica metodológica que fue reconocida por los educadores ambientales de Iberoamérica en el Congreso de Educación Ambiental de 1997 (Curiel, 1998).

Sin embargo, los avances metodológicos de la educación ambiental no reflejan, necesariamente, un avance en cuanto a la concepción y a los requerimientos que aporta la educación ambiental a la comunicación. Una revisión breve de su historia revela que el plano de lo comunicacional, pese a su importancia en el hecho educativo, no ha sido progresivo ni integrado en sus cuatro dimensiones, sino que el campo de la educación ambiental ha concebido la comunicación sólo desde su función instrumental, nulificando en la teoría y en la práctica el

valor transformador de la cultura y el papel organizativo que le aporta la comunicación.

Semarnat

En los inicios de la educación ambiental, en la década de los 70, se hace referencia al primer paso del proceso de comunicación: la información, confiriéndole un papel preponderante como herramienta para inducir un cambio de conductas a fin de frenar la degradación ambiental. En la reunión de Tbilisi, se resalta la formación de una opinión pública informada complementaria a la educación ambiental, debiendo evitar (Schmieder, 1977):

- El mero intercambio de información y conocimientos fragmentarios sobre ciertos problemas, como proteger las especies amenazadas de extinción o la contaminación de las zonas recreativas.

- Comunicar recetas para establecer la lista de las "nocencias" que existen en una región, estas fórmulas han fracasado en la práctica, pues fomentan en el público una cierta sensibilería que desemboca en la pasividad y, en definitiva, eluden los problemas que se confunden equivocadamente con las consecuencias de la contaminación únicamente sin tomarse la molestia de investigar las causas.

En la década de los 80 la aparición de las nuevas tecnologías de información plantea un debate desde varios ángulos en torno al papel de la información como herramienta principal y masiva para inducir el cambio de conductas. Por un lado, se nota un avance, al señalarse que las actividades educativas e informativas deben profesionalizarse en los ámbitos de la participación de los movimientos sociales (sean políticos, religiosos, deportivos…), y a finales de la década la información presenta una dificultad: la difusión de información no comprobada, se ejemplifica con el caso de los transgénicos, poniendo en relevancia el problema de contar con información unívoca, clara, proveniente de la ciencia y suficiente para la formación de conciencias sobre el deterioro ambiental. Por otro lado, se demanda ampliar las perspectivas para la difusión de mensajes ambientales a través del uso de medios (electrónicos, en general) y el uso de programas de simulación en programas de educación a distancia.

A principios de la década de los 90 la definición de educación ambiental refleja avances en cuanto que integra los objetivos del desarrollo sustentable (concepto en construcción, que inspira las metas locales de un desarrollo nacional, continental y global) como los principios pedagógicos y contenidos en complejidad para lograr la apropiación, la participación, la toma de decisiones y el desarrollo de trabajos individual y colectivamente necesarios. En esta concepción se alude a la comunicación en su papel de "medio" que debe utilizarse. Al finalizar la década, en la reunión iberoamericana de educación ambiental se marca una

demanda que permite un paso más en la profundización de la comunicación: la profesionalización y sus retos en el campo de la formación de formadores, de comunicadores y de promotores comunitarios (Castro, 2001).

Las reuniones internacionales posteriores, por ejemplo, Tesalónica, Grecia (en la que el énfasis se puso en el consumo y en el desarrollo sustentable), y en Johannesburgo, Sudáfrica (que puso más atención en el término de sustentabilidad), la importancia de la comunicación no parece crecer más allá de su significado instrumental o mediático, sin reflexionar en ello.

Tal vez esta dimensión instrumental de la comunicación para crear imágenes o divulgar mensajes sea la más conocida y, por lo tanto, la más fácil, y a veces la única dimensión reconocida, de tal manera que se confunde el papel complementario que juega la comunicación como herramienta en los procesos de educación ambiental, y termina pareciendo más importante la producción de un mayor número de mensajes o la creación de materiales que la creación de experiencias educativas efectivas.

No se trata de menospreciar el papel pragmático de la comunicación, pues de él se han derivado conceptos como la divulgación y la difusión de mensajes, muy útiles para llegar a grandes audiencias; por eso es necesario distinguir entre ellos para ubicar su función, alcances y límites en los procesos educativos.

Mientras que en el lenguaje cotidiano, y en los diccionarios, la divulgación y la difusión aparecen como sinónimos, hay algunas diferencias que se han establecido recientemente desde las prácticas modernas especializadas de estos quehaceres. Así, mientras que en el *Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia*, la difusión se refiere a la acción de "extender, propagar, esparcir físicamente"; en la página de *Definiciones de difusión en la Web* "difundir" es el proceso por el cual una nueva idea o un nuevo producto es aceptado por el mercado" y más adelante se señala que es también "la capacidad de acercar contenidos a los consumidores sociales, como el caso de la prensa a los lectores". Estas definiciones relacionan a este concepto con un fin de venta, es decir, le confieren un carácter mercadotécnico.

Por otro lado, en el *Diccionario de la Lengua Española* se define la divulgación como la acción de "extender, publicar, poner al alcance del público una cosa". Pero desde el oficio del divulgador, particularmente en materia científica y cultural, la reflexión acerca de este concepto ha dejado claro que a pesar de que no existe un consenso en su definición, se reconoce a la divulgación como "un continuo que va desde una fuerte relación con la enseñanza hasta un arte semejante con la literatura", y al "forzar" una definición operativa se establece "que la divulgación de la ciencia es la recreación del conocimiento científico para hacer-

lo accesible al público" (Sánchez, 2002). Con estos elementos la divulgación adquiere un carácter educativo y hasta subversivo, "pues la divulgación de la ciencia se inicia (y sigue siéndolo en cierto sentido) como una subversión contra el conocimiento acumulado como poder *[sic]* (Sánchez, 2002).

Semarnat

A pesar de estas sutiles diferencias, tanto la difusión como la divulgación se refieren a un carácter pragmático de la comunicación, y aunque en un principio tienen la finalidad de llevar un mensaje producido por un emisor a un gran número de receptores, también es cierto que un proceso de difusión o de divulgación puede ser más o menos vertical, según permita o no la participación de los emisores y receptores en la producción o en la recepción del mensaje o hasta en la retroalimentación. En el caso de una producción de mensajes educativos esta participación de emisores y receptores es crucial y un referente del alcance del mensaje educativo.

La poca profundización en el tema de la comunicación en su función múltiple dentro de los procesos de educación ambiental ha impedido que se incorporen aprendizajes en esta materia y que se adentre en las prácticas de educación ambiental, en cuanto al diseño de relaciones interpersonales, de los roles de quienes participan en los procesos de educación, de los medios más eficientes, de las formas de comunicar, de la elaboración de mensajes, de su recepción y de su significación en la toma de decisiones colectivas. Pero la poca profundización en el tema de la comunicación como instrumento de la educación ambiental ha impedido que se incorporen aprendizajes en esta materia y que se adentre en las prácticas de educación ambiental.

## Relación entre comunicación, educación y organización

Como se ha dicho, en todo proceso educativo la comunicación juega un papel múltiple que pone de manifiesto una forma, un concepto y una teoría de la comunicación que determina de manera general:

- Las relaciones entre los sujetos del proceso educativo.
- La producción de mensajes y los medios y canales de los cuales se utilizan.
- La forma de construir o acceder al conocimiento. Es decir, la significación de los mensajes o de la realidad a conocer y a recrear.

- El papel transformador de la cultura en colectividades, al generar una nueva lectura de la realidad y una nueva forma de relacionarse con ella.

Si consideramos que los proyectos de educación ambiental para la sustentabilidad tienen como finalidad última transformar una determinada situación, es claro que para lograrlo es necesario trabajar en común, es decir, informarse, formarse, comunicarse, organizarse; así, en ese orden. Y en este sentido la comunicación no es sólo una herramienta, un instrumento poderoso que apoya a la educación ambiental, sino que es un proceso multidimensional que contribuye a alcanzar objetivos como: movilizar, organizar, estimular la participación de la comunidad. Cuando se concreta este vínculo, la comunicación cobra mayor sentido, eficacia y fuerza, de lo contrario, es decir, de manera aislada, los procesos comunicativos sirven de poco (Núñez, 1994).

Para que una comunidad se organice necesita comunicarse, no sólo a su interior, sino también con otros actores e instancias externas, así los procesos se potencian, se dinamizan y crecen en eficacia. Pero este quehacer no es algo que pueda improvisarse, requiere considerarse y planificado, a la par de los procesos educativos ambientales, para determinar en qué momentos qué sujetos se vinculan con qué mensajes con la finalidad de alcanzar qué objetivo organizativo o de movilización. Sólo en el contexto de un triángulo bien articulado, entre la comunicación, la educación y la organización, la primera deja de jugar un papel puramente instrumental para asumir una intencionalidad planteada en el marco de la transformación cultural que exige la actual crisis ambiental. Lo anterior no significa que se relegue o deseche el carácter instrumental de la comunicación, sino que se le debe contextualizar en una intencionalidad más amplia y compleja (Núñez, *idem*).

Finalmente, puede redondearse este apartado señalando que la comunicación ambiental abona a la construcción de la sustentabilidad a través de: *a)* el acondicionamiento de espacios de relación interpersonal en un marco de democracia, cooperación y solidaridad; *b)* la configuración de estructuras de organización social para impulsar proyectos locales para solucionar problemas ambientales; *c)* la construcción de códigos y la transformación de significados y del sentido de la realidad.

Capítulo 2

# Legislación en educación ambiental

# 2. Legislación en educación ambiental[1]

## Consideraciones generales acerca del marco legislativo de la educación ambiental en México

El derecho a un medio ambiente adecuado alcanza su máxima expresión cuando los mecanismos para su aplicación operan, con lo cual se hace realidad el postulado de la norma y con ello se obtienen los beneficios de sus fines. Sin embargo, garantizar el derecho a un ambiente sano, que impulse las posibilidades de desarrollo social y realización individual, no es tarea fácil, ya que no basta con la estructura normativa e institucional, elementos que emanan directamente de aspectos jurídicos.

Desde el punto de vista jurídico, al diseñarse la agenda legislativa y, sobre todo, al elaborar una propuesta de ley, la pregunta que debe plantearse, en una primera instancia por parte de los legisladores, es ¿para qué quiero la ley?, ya que de la respuesta se deriva el objeto; y en una segunda fase, para poder aplicar sus disposiciones se debe responder la pregunta, ¿cómo logro lo que quiero? La respuesta, a las dos preguntas, se convierte en la hipótesis principal, en la variable independiente a partir de la cual se construirá la trama que sostiene a todo el cuerpo de la ley. Pero, para poder sostener el edificio jurídico que se erige en torno al objeto de la ley se requiere, además, una serie de elementos, entre los que destacan los aspectos orgánicos, para saber a quién le corresponde que el objeto de la ley, que se convierte a su vez en el objetivo o la meta a alcanzar, se cumpla; y los aspectos para su aplicación, los cuales son los instrumentos que permiten alcanzar el objetivo y los procedimientos para ello.

Se puede decir que no basta con el reconocimiento de un derecho, que puede derivarse de múltiples razones y consideraciones, sino que se requiere tomar en cuenta los elementos para su aplicación, de otra forma se aumenta el cementerio de leyes y disposiciones, que son letra muerta, que sólo pudieron llenar textos, ya que para vivir es necesario que sean aplicados sus principios.

[1] *Este apartado fue elaborado en su primera versión por María del Carmen Carmona, y su modificación fue coordinada por Salvador Morelos Ochoa.*

Y es precisamente a partir de esta situación como surge la necesidad de la educación, de echar mano de sus principios, ya que es un factor fundamental para la correcta aplicación de la ley. Una norma, de la jerarquía que sea, vive si se conoce, si se sabe cuál es su contenido y su alcance, si se interpreta, si se obedece y si se cumple con sus postulados. Lo que hace vivir a la norma es la forma como sus destinatarios la conciben, y no quienes la elaboran, y esto no es posible sin la educación. Se trata, sin duda, de un proceso complejo, donde el objeto de la norma se alcanza a mediante la vinculación entre factores que trascienden la escala personal y llegan hasta la social y universal. Es aceptar la orden para lograr el orden social.

Como puede apreciarse, la elaboración de la norma implica considerar una serie de factores que hacen compleja, tanto la labor de su diseño, como la de su aplicación. A esto hay que sumar la propia complejidad de la materia a regular, sus especificidades, los elementos que otorgan identidad, y la estructura existente para operar sus principios.

## Antecedentes y avances del marco legal de la educación ambiental en México

En el país existe una tendencia histórica a ubicar a la educación ambiental, principalmente, dentro del sector ambiental; es decir, la mayor parte de las referencias legales sobre EA se encuentran en la LEGEEPA, y en menor proporción en la Ley General de Educación. En este marco resulta lógico que el proceso de institucionalización de este campo se iniciara con la creación, en 1983, de la Dirección de Educación Ambiental de la Sedue, a partir de la cual se ha desenvuelto como un campo emergente muy influenciado por la educación no formal. En consecuencia, el sistema educativo nacional se ha sentido débilmente interpelado para incorporar la EA en la currícula de los distintos niveles educativos.

Semarnat

Esta situación deficitaria debe atenderse, y en tal sentido resulta imprescindible la revisión de las disposiciones legales en la Ley General de Educación, que permitan fortalecer la institucionalización en esta materia dentro del sector educativo formal, y a la par, es indispensable la actualización de las disposiciones de la LEGEPPA, así como aprovechar las oportunidades que brindan las legislaciones locales en ambas materias.

La Ley General de Educación, en su artículo 7, fracción XI, dispone como fines de la educación, entre otros: "inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico del individuo y la sociedad." En el artículo 48, párrafo tercero, establece que: "Las autoridades educativas locales propondrán para consideración y, en su caso, autorización de la Secretaría, contenidos regionales que, sin mengua del carácter nacional de los planes y programas citados, permitan que los educandos adquieran un mejor conocimiento de la historia, la geografía, las costumbres, las tradiciones, los ecosistemas y demás aspectos propios de la entidad y municipios respectivos."[2]

En el sector ambiental, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA),[3] establece la necesidad de contribuir a que la educación se constituya en un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, consolidando esquemas de comunicación que fomenten la iniciativa comunitaria. En esta ley se señala que las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como la formación cultural de la niñez y la juventud. Así mismo, que propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva, y agrega que la Semarnat, con la participación de la SEP, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, diseñen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

En 1999 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* un decreto mediante el cual se adiciona la fracción XXXVI al artículo 3° de la Constitución Política de

*[2] En otros ordenamientos de menor peso jurídico, como el Acuerdo Secretarial número 181, por el que se establece el plan y programa para la educación primaria, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 27 de agosto de 1993, se dispone, entre otros principios, para organizar los programas de estudio, otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del ambiente. Así mismo, en el Acuerdo Secretarial 182, para la educación secundaria, publicado el 3 de septiembre de 1993, se señala como una de las prioridades del plan de estudios, la protección del ambiente.*

*[3] Creada en 1988 y reformada en 1996 y 1997.*

Omar Garza

los Estados Unidos Mexicanos; así mismo, se reformó la fracción XX del artículo 15 y el artículo 39 de la LGEEPA. La reforma tuvo como finalidad reforzar la presencia de la educación ambiental en la ley, para contribuir a crear un nuevo sistema de valores, el conocimiento de nuestro medio ambiente y la conciencia y el respeto del modo como interactuamos con los demás elementos de la naturaleza.

En el título V Capítulo 1, referido a la Participación Social e Información Ambiental, la LGEEPA plantea la posibilidad de establecer convenios entre la Semarnat e instituciones educativas y académicas para la realización de estudios e investigaciones en las áreas relacionadas con la protección ambiental; también señala el necesario impulso al fortalecimiento de la conciencia ecológica (Artículo 158, fracciones II y V).

Finalmente, el Artículo 32 bis, establece las atribuciones de la Semarnat y señala que a ésta le corresponde, entre otras cosas: coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen pro-

gramas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica en la materia; impulsar que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la SEP, fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación.

En las entidades federativas se ha tenido un menor avance en cuanto a la legislación en materia de educación ambiental. Algunos ejemplos ilustrativos se mencionan a continuación. Tabasco, dedica el Título V a la "Cultura y la Gestión Ambiental" y en su Capítulo V establece la obligación de promover un programa estatal de educación ambiental a ejecutarse conjuntamente entre el sector ambiental y el educativo del Estado. Sin embargo, en la redacción del articulado se mantiene el manejo de conceptos y enfoques ya superados, tales como: incorporar contenidos ecológicos en el sistema educativo estatal por un lado y, por otro, la creación de carreras ambientales sin aludir a la necesidad de "ambientalizar el currículo" de las carreras tradicionales. En el estado de Veracruz, la Ley de Protección Ambiental, además de que también consigna la obligatoriedad de establecer un programa estatal de educación ambiental, ha logrado incorporar consideraciones sobre asignaciones presupuestarias bien definidas, participación interinstitucional y sectorial; la creación de centros de educación en el ámbito regional y municipal, así como la definición de sujetos de la educación ambiental con mayor precisión, tales como funcionarios y servidores públicos, productores campesinos y estudiantes, profesores e investigadores.

Juaquín Jaubert

Adicionalmente se ha avanzado en la referencia convencional a la enseñanza de ecología como sinónimo de la educación ambiental. Por ejemplo, en la Constitución Política del Estado de Oaxaca, el Artículo 150, menciona que la educación que el Estado ofrece debe seguir un enfoque integral y, para ello comprenderá además, la enseñanza de la historia, la geografía, la ecología y los valores tradicionales de cada región étnica.

En los últimos años se ha propuesto una Ley de Educación Ambiental presentada en el 2003 en la Asamblea del Distrito Federal por el Partido Verde Ecologista de México y una iniciativa para crear la Ley General de Educación Ambiental, presentada también por el Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista en la Cámara de Diputados, en abril de 2004. Sin embargo, en esta última prevalecen concepciones rebasadas, considerando el avance del campo, al establecer que las dos vertientes básicas de la educación ambiental serán la educación formal y la informal, división que en México ha sido modificada; tampoco es claro el objeto de la ley para concretarlo, ni qué son los servicios educativos.

Es importante resaltar, así mismo, que actualmente se cuenta no sólo con LGEEPA, sino que a la legislación ambiental federal se suman ahora la Ley de Vida Silvestre, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable de 2001, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de 2003, la Ley General para la Prevención y Control Integral de Residuos 2004, la Ley de Aguas Nacionales, con importantes reformas de abril de 2004, y en cada una de estas leyes existe un apartado especial sobre educación ambiental y la capacitación, debido a que a éstas se les considera en estos cuerpos legales como elementos fundamentales para la consecución de los fines que persiguen.

A pesar de estos avances en la legislación mexicana, aún no se cuenta con una definición clara en los preceptos jurídicos mencionados y se presentan en sus planteamientos problemas conceptuales, al confundir conceptos como: "ambiente" y "ecología", y considerar que la formación de nuevos hábitos y actitudes hacia el ambiente puede lograrse con la incorporación de contenidos ecológicos a los programas educativos y materiales de enseñanza.

## Aspectos jurídicos a considerar para el futuro

Para que el marco jurídico pueda promover la educación ambiental y fundamentar la sustentabilidad se requiere una revisión conceptual que permita determinar claramente el objeto a regular y la finalidad que se persigue. Esta tarea no es fácil debido a que existen tantos conceptos de educación ambiental como leyes relacionadas con ella. Por ello, a continuación, de manera muy breve, se presenta una revisión de algunas ideas consideradas claves para la legislación en educación ambiental para la sustentabilidad.

Semarnat

La EAS permite comprender las relaciones entre los sistemas naturales y sociales, así como conseguir una percepción clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. Esto tiene estrecha relación con las prácticas en la toma de decisiones, y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto al fomento de la calidad del medio ambiental.

Aspectos importantes a considerar en la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México para el fortalecimiento del marco legal son:

- A) Los principios constitucionales
- B) Los principios contenidos en los compromisos internacionales asumidos por México.

## Aspectos constitucionales y de la legislación federal

La educación ambiental para la sustentabilidad, pensada en el marco de los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, debe considerar la distribución de las competencias que en materia de educación y de desarrollo sustentable corresponden a la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, lo cual que implica:

- Garantizar a todo individuo la educación ambiental para la sustentabilidad, conforme al artículo 2º; y también a los pueblos y comunidades indígenas, con el fin de conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras;

- garantizar que la EAS, a través de sus diferentes modalidades, contribuya al desarrollo sustentable por medio de procesos de información, comunicación, capacitación y la participación organizada de las personas, para llevar a cabo las acciones relativas a la protección del ambiente, la conservación y restauración de los ecosistemas, así como en la prevención y combate contra la contaminación, en forma individual o colectiva;

regular que la educación ambiental para la sustentabilidad se incluya en los diversos niveles que conforman el sistema educativo nacional, para contribuir a que los educandos construyan conocimientos, formen valores, adquieran actitudes y habilidades y actúen para el mejoramiento del ambiente y eleven su calidad de vida y la de su comunidad;

- formular, establecer y aplicar la Política Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad y sus instrumentos, de manera que sean compatibles con la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y los ecosistemas, con criterios de democracia, equidad y justicia social;

- definir las atribuciones que en materia de educación ambiental para la sustentabilidad corresponden a la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de las distintas formas de EAS que conforme a la Ley sean de su competencia;

- establecer los mecanismos y procedimientos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia de EAS;

- fortalecer y promover la investigación educativa y el desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, en materia ambiental, y

- Regular la comunicación educativa para la sustentabilidad, la difusión y divulgación de información de contenidos ambientales en apoyo a los programas previstos.

Otros elementos que deben considerarse al respecto son:

- El derecho a la educación, garantizado en el artículo 3º, y la obligación que el Estado tiene en materia educativa para fomentar y apoyar el desarrollo y aprovechamiento de los recursos. En este sentido, es necesario reforzar la idea de que la educación debe impulsar el respeto a la naturaleza y su uso adecuado, sin abandonar el desarrollo científico y tecnológico.

- Con respecto al Artículo 4º, párrafo 5°, en el que explícitamente se nos otorga el derecho a un medio ambiente adecuado para nuestro desarrollo y bienestar, sería necesario entonces garantizar que el Estado nos brinde los instrumentos y las bases teóricas y prácticas para una adecuada y eficiente educación ambiental para la sustentabilidad.

- En el artículo 27 de nuestra Carta Magna, aunque no incluye asuntos educativos, sí prevé la conservación y protección de los elementos naturales, así como la preservación y la restauración del equilibrio ecológico. Este artículo sirve como base para la creación de leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas que regulan el cuidado y la protección del medio ambiente; tales ordenamientos, aplicables y vigentes en materia ambiental, aunque también desconocidos por la falta de una difusión y aplicación adecuada, deberían considerar explícitamente lineamientos de educación ambiental para la sustentabilidad.

Un aspecto adicional se refiere al surgimiento dentro de los distintos partidos políticos de propuestas para la creación de una nueva ley en la materia, aunque es común que estas propuestas surjan más de la voluntad de estar a tono con las recomendaciones internacionales y con el discurso en boga, que de una comprensión de las necesidades de este nuevo campo pedagógico.

Cabe destacar el trabajo realizado en el 2004 en el sector oficial para realizar una revisión del marco jurídico en forma conjunta por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu). Es de esperar que este esfuerzo sirva de base para reflexionar en torno a los elementos jurídicos que deben considerarse para la construcción del marco legal que norme el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad en el país.

El objeto de esta propuesta es garantizar el derecho a la educación para el desarrollo sustentable, que incluye a la comunicación educativa, al acceso a la información ambiental, a la capacitación, a la utilización de instrumentos de participación ciudadana que posibiliten el mejoramiento de su calidad de vida, y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

Tal propuesta parte de la base de difundir la educación ambiental como el conjunto de acciones educativas orientadas a favorecer la comprensión de la complejidad socioambiental, que a su vez promueva un cambio de valores y actitudes para avanzar en los procesos de sustentabilidad del desarrollo.

Cabe mencionar, no obstante, que no existe un consenso general acerca de la conveniencia de decretar una nueva ley específicamente sobre educación ambiental (o educación ambiental para el desarrollo sustentable), y que hasta la fecha ha prevalecido la idea de revisar y fortalecer los marcos jurídicos actuales; en el primer escenario se lograría sin duda una mayor visibilidad de los ordenamientos en materia de educación ambiental, pero existe una seria oposición al respecto dentro del sector educativo y algunos sectores legislativos, que consideran poco recomendable la creación de una ley que ponga énfasis en una dimensión educativa, que puede favorecer la sobregulación y que orienta a un modelo social aún a debate, como es el de la sustentabilidad.

Es claro que el marco legal en este campo resulta insuficiente y que la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México debe establecer el impulso a la discusión al respecto como una de las líneas de acción prioritarias.

## Los principios contenidos en los compromisos internacionales asumidos por México

Los tratados e instrumentos globales que deben considerarse para nutrir la política nacional de educación ambiental para la sustentabilidad son, entre otros, los siguientes:

- *Seguridad alimentaria:* Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación.

- *Biodiversidad (flora y fauna):* Convención para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales; Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar); Protocolo que modifica la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres; Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, y Convenio sobre la Diversidad Biológica.

- *Comercio e industria (economía):* Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT 1994); Acuerdo por el que se Establece la Organización Mundial del Comercio; Convención de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE); Decisión sobre el Comercio de Servicios y el Medio Ambiente; Informe (1996) del Comité de Comercio y Medio Ambiente; Informe (1997) del Comité de Comercio y Medio Ambiente; Convenio para un Consenso Mundial respecto a la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de Todo Tipo.

- *Materiales y residuos peligrosos (medio ambiente):* Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

- *Patrimonio cultural y natural:* Decreto de Promulgación del Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural adoptado en París el 23 de noviembre de 1972.

- *Suelo:* Decreto de promulgación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación.

- *Atmósfera (medio ambiente):* México ha firmado el Acuerdo de Kioto, para colaborar con los programas de Capa de ozono y Cambio climático.

- *Medio ambiente y desarrollo sostenible:* Acta final de la Conferencia de Plenipotenciarios sobre el Convenio sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos; Objeto de Comercio Internacional; Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Cumbre de la Tierra, Río 1992.

- *Social:* Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social.

Cabe señalar que México no es parte del acuerdo en materia de ciencia y tecnología, particularmente en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y el Convenio sobre la Diversidad Biológica Limitada.

Otra orientación internacional de carácter fundamental que debe considerarse en la política nacional de educación ambiental para la sustentabilidad es la Agenda 21, emanado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro 1992). La Agenda 21, en su Sección IV, Capítulo 36. Las áreas de Programa son:

- I) Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.
- II) Aumento de la conciencia del público.
- III) Fomento de la capacitación.

Otro referente importante es La Carta de la Tierra, en la cual, en el rubro 11, se señala la necesidad de afirmar la igualdad y equidad de género como prerrequisito para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica. En el rubro 14, señala que es necesario integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible y esto se puede lograr al:

- Brindar a todos, especialmente a los niños y los jóvenes, oportunidades educativas que les capaciten para contribuir activamente al desarrollo sostenible.
- Promover la contribución de las artes y de las humanidades, al igual que de las ciencias, para la educación sobre la sostenibilidad.
- Intensificar el papel de los medios masivos de comunicación en la toma de conciencia sobre los retos ecológicos y sociales.
- Reconocer la importancia de la educación moral y espiritual para una vida sostenible.

Justo es reconocer que los acuerdos internacionales que ha suscrito México en materia ambiental tienen un carácter no vinculante, y que sólo la firma de estos acuerdos resulta insuficiente, en tanto no incida en la modificación del marco jurídico y el diseño institucional para hacerlos realidad.

Capítulo 3

# Educación básica

# 3. Educación básica[1]

## Antecedentes y avances

La Secretaría de Educación Pública (SEP) se propuso desde la década de los años 70 como una de sus metas prioritarias el fortalecimiento de diversas acciones trascendentales para promover la apreciación, el conocimiento y la conservación del ambiente,[2] tanto en la educación básica (preescolar, primaria y secundaria), como en los programas de formación inicial y permanente de los docentes, iniciados con la reforma educativa de 1993. Lo anterior ha tenido continuidad y en el Plan Nacional de Educación 2001-2006 se establece, dada la situación ambiental y los retos que ella implica, una línea de acción orientada a "fortalecer la educación ambiental en el currículo de la educación básica, reconociendo su valor en la formación de individuos que responsablemente apoyen el desarrollo sustentable" (p. 142). A continuación se describen las principales acciones que la SEP ha emprendido en materia de educación ambiental, a partir de la reforma educativa de 1993.

Omar Garza

[1] *Este apartado fue coordinado por Armando Sánchez.*

[2] *El concepto de conservación del ambiente implica actualmente el desarrollo de un plan de manejo sustentable del medio. Obviamente, en un principio sólo apeló a la conservación* per se. *Véase Sedue, 1989, Bonilla* et al.*, 1998 y González, 1999, para una revisión de la evolución de la educación ambiental en México.*

## Convenios

Establecimiento de un convenio de colaboración con la anterior Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) para impulsar programas de educación ambiental y de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las escuelas de educación básica. Resultado de éste se elaboraron materiales de apoyo para el docente y se contó con la asesoría de expertos de educación ambiental de esta secretaría en la elaboración de los libros de texto gratuitos. Este convenio se refrendó en la actual administración, con la firma de las Bases de Coordinación SEP-Semarnat.

## Acciones en educación básica

Revisión y actualización de los contenidos de educación ambiental y para el desarrollo sustentable en el currículo de educación básica. Actualmente los docentes que laboran en los tres niveles educativos cuentan con los siguientes apoyos:

**Preescolar. Material para actividades y juegos educativos y Guía para madres y padres.** El primero contiene actividades, como la clasificación de hojas de plantas, la observación de animales y plantas de diversos paisajes de México, la descripción de cambios en la naturaleza (fases de la luna y estaciones del año) y el conocimiento de algunas características del ciclo de vida de ciertos animales. La guía, por otra parte, incluye orientaciones para el uso apropiado del material en el ámbito familiar. El nuevo plan y programa de educación preescolar (2004) ha reforzado los contenidos ambientales y se espera que la SEP elabore materiales didácticos para los alumnos y docentes.

**Primaria.** Plan y programas de las asignaturas, libros de texto gratuitos para los alumnos y libros para el maestro correspondientes a los seis grados escolares (a excepción del libro para el maestro de segundo grado).
El plan y programas, entre sus propósitos esenciales, indica que los alumnos:

- **a**) adquieran conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los relacionados con la preservación de la salud, la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales;
- **b**) perciban el ambiente como un patrimonio colectivo formado por elementos que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado;
- **c**) comprendan que el progreso material es compatible con el uso racional de los ecosistemas y del ambiente, pero con procesos de prevención y corrección de los efectos destructivos de la actividad humana;

**d)** reflexionen acerca de la importancia de las conductas individuales y la organización de los grupos sociales en la protección ambiental.

Por otra parte, en todos los libros de texto integrados y los libros de las otras áreas de conocimiento[3] existen contenidos relacionados con educación ambiental que pretenden propiciar una visión esperanzadora, reconocer la importancia de los entornos local y regional, además de evitar posturas catastrofistas. La propuesta más integral se incorporó en los libros de ciencias naturales (CN), ya que su renovación comenzó en 1996, tres años después de iniciada la reforma educativa de 1993, lo que permitió aprovechar la experiencia inicial de ésta. La enseñanza de la ciencia se orientó a estimular la curiosidad de los estudiantes hacia los fenómenos naturales, su capacidad de preguntar y construir explicaciones con argumentos congruentes y soportes verificables, así como acentuar las actividades formativas con base en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, dentro de las que destacan las derivadas de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.[4]

Miguel Sánchez

Con el objeto de favorecer la educación ambiental, las actividades didácticas sugeridas en los libros integrados de primero y segundo grados pretenden provocar la reflexión acerca de la influencia del ser humano en la transformación del medio y a identificar los problemas ambientales de la localidad, el campo y la ciudad. Por otro lado, los libros de CN de tercero y cuarto grados se orientan hacia el reconocimiento de la impor-

[3] *Las asignaturas de primero y segundo grados de educación primaria son las siguientes: español, matemáticas, conocimiento del medio, educación artística y educación física. Los libros integrados de la asignatura conocimiento del medio incorporan contenidos de geografía, ciencias naturales, educación cívica e historia. Las asignaturas de tercero a sexto grados son español, matemáticas, ciencias naturales, geografía, educación cívica, historia, educación artística y educación física.*

[4] *En este sentido, se establecieron cinco ejes temáticos para ciencias naturales, cuyos principales vínculos con la educación ambiental son:* a) Los seres vivos. *Se desarrolla la noción de diversidad biológica y una imagen dinámica de la naturaleza, además se destaca el papel de las actividades humanas en la conservación o alteración de las relaciones entre los seres vivos;* b) El cuerpo humano y la salud. *Se resalta la importancia de los hábitos adecuados de alimentación e higiene en la preservación saludable del cuerpo humano;* c) El ambiente y su protección. *Se pretende que los alumnos conciban al ambiente y los recursos naturales como patrimonio colectivo y que el progreso material es compatible con el uso racional del medio. También se identifican las fuentes de contaminación del ambiente y la importancia de las conductas individuales y la organización colectiva en la protección del medio natural;* d) Materia, energía y cambio. *Se presentan y estudian los principios y las nociones referidas a física y química, como las transformaciones de la materia y la energía, a partir de los procesos naturales en que se manifiestan;* e) Ciencia, tecnología y sociedad. *Se reconocen las diferentes fuentes de energía, las ventajas y los riesgos de su aplicación y acciones para evitar el desperdicio de energía. Así mismo, se reflexiona acerca de los avances y riesgos del uso de la ciencia y la técnica, en especial los relacionados con la generación de daños para los grupos humanos y el ambiente.*

tancia del aprovechamiento racional de los recursos, identificar las fuentes de deterioro ambiental y proponer acciones para evitarlo en el plano local y nacional. Entre otras reflexiones se propone el manejo de la regla de las tres R (reducir, reutilizar y reciclar), con énfasis en la primera, dado que es la que más pueden practicar los y las niñas. Esta regla se retoma en los demás grados de este nivel educativo.

Finalmente, en las actividades de los libros de quinto y sexto grados de educación primaria se fortalece la identificación de los recursos naturales y su aprovechamiento, se analizan los problemas ambientales y se destaca la importancia de la organización y la participación comunitaria en su solución. Es importante resaltar que en estos libros se hace el manejo explícito del concepto *desarrollo sustentable* durante el tratamiento de los temas anteriores y se relacionan los contenidos ambientales con elementos de la educación en población, en especial con el desarrollo de las actividades humanas en las comunidades urbanas, rurales y en transición.

A partir del año 2005, la Semarnat, a través de Cecadesu apoyó en el diseño del Programa Integral de Formación Cívica y Ética, documento que incluye como enfoque a la educación ambiental en los contenidos de la asignatura para los seis grados de educación primaria.

**Secundaria.** Este nivel educativo cuenta con un plan y programas, así como con libros de texto y para el maestro de las diversas asignaturas, en los que la estrategia de educación ambiental se concentra en las materias de biología, de primero y segundo grados, y de formación cívica y ética en los tres grados. Dos asignaturas que relacionan algunos de sus contenidos con temas ambientales son geografía y química.

Los principales contenidos ambientales en la asignatura de biología son: características de los ecosistemas, pérdida de la biodiversidad, conservación ambiental, consecuencias de la actividad humana, acciones para prevenir problemas ambientales y responsabilidad de los estudiantes hacia la vida. En todos ellos se pretende que el alumno reflexione y plantee soluciones, de acuerdo con su contexto, desarrollo y posibilidades.

Uno de los propósitos de formación cívica y ética es que los estudiantes amplíen su visión del mundo, y que incluyan disfrutarlo y mejorarlo. Algunos contenidos ambientales que se abordan en esta materia son: considerar a los humanos como seres vivos en un sistema ecológico, la relación con el medio como un valor de la convivencia, además de la participación ciudadana como vía para la

convivencia y el desarrollo político, económico y social de nuestro país. Este último aspecto, por medio de promover una metodología de investigación y trabajo en equipo que permita identificar problemas y oportunidades de desarrollo en la escuela y el entorno social,[5] así como proponer soluciones.

Archivo Globe

También se elaboró y está en operación el proyecto Secundaria a Distancia para Adultos (SEA), donde una de las áreas de estudio corresponde a *salud y ambiente*,[6] cuyo propósito principal es fortalecer en los adultos diversas competencias para promover su salud y mejorar su relación con el ambiente.

El proyecto de la Reforma Integral de la Educación Secundaria (RIES) propone a la educación ambiental como un eje transversal. Como esta reforma apenas está iniciando su prueba piloto, para el primer grado en el ciclo escolar 2005-2006, habría que esperar sus resultados y, lo más importante, la posibilidad de que realmente se extienda a todos los alumnos en todos los grados escolares.[7] Como también se inició en agosto de este año una amplia consulta sobre tal reforma, existe la oportunidad de poder incidir en ella en las diferentes acciones a las que convocarán las autoridades educativas estatales.

## Formación docente

Los nuevos planes y programas de estudio de las escuelas normales para las licenciaturas en educación primaria (1997), preescolar y secundaria (1999) incluyen contenidos relacionados con el ambiente, así como con el estudio y la aplicación del enfoque de enseñanza en los tres niveles educativos: preescolar, primaria y

*[5] En la asignatura de formación cívica y ética se considera el entorno social como el ambiente natural, la educación, el trabajo, la salud y el tiempo libre.*

*[6] Consulte la página www.ilce.edu.mx para conocer más acerca de propuesta educativa de Salud y ambiente del proyecto Secundaria para adultos (SEA).*

*[7] Consultar en la página de internet de la SEP la propuesta de la RIES y los programas de estudio de la prueba piloto (www.sep.gob.mx).*

secundaria. Por lo mismo, el trabajo docente de estos futuros profesores será trascendental para la aplicación y consolidación de la propuesta en las escuelas.

En la licenciatura en educación primaria, en la asignatura de ciencias naturales y su enseñanza I y II, se revisan temas de educación ambiental acordes con el tratamiento del mismo en los libros de texto gratuito. En la licenciatura en educación preescolar se incorporaron estos contenidos en la asignatura relacionada con el medio natural.

En la licenciatura en educación secundaria se incorporó la asignatura educación ambiental y para la salud, obligatoria para la especialidad de biología y opcional en las especialidades de física y química. Esta asignatura pretende, entre otros propósitos, fortalecer conocimientos, valores y competencias para que los estudiantes actúen de manera individual y colectiva a favor del ambiente. Además se incluyó la asignatura opcional educación ambiental en la especialidad de biología, cuya intención es que los futuros docentes amplíen sus conocimientos y habilidades para analizar situaciones ambientales y guiar a sus alumnos en la construcción de conocimientos y la formación de actitudes y valores que les permitan tomar decisiones tendientes a mejorar su relación con el ambiente.

Por otra parte, la formación continua de los docentes es fundamental para que los maestros en servicio y los egresados de las escuelas normales logren los propósitos de la educación ambiental, planteados en los planes y programas vigentes de cada nivel educativo. Con base en lo anterior, se diseñaron y actualmente se aplican y evalúan los cursos nacionales de actualización (CNA)[8] para profesores La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria[9] y La educación ambiental en la escuela secundaria,[10] como parte del Programa Nacional de Actualización Permanente (Pronap); en ambos, un propósito fundamental es incidir en los conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos de los docentes, y en consecuencia de sus estudiantes a favor del ambiente.

*[8]Los CNA están estimados para estudiarse en aproximadamente 200 horas, constan de una guía de estudio y lecturas; se apoyan en los libros de texto, los libros para el maestro y en algunos de los materiales de apoyo didáctico que la SEP ha distribuido a los docentes o puesto a su disposición en los centros de maestros. Además, en éstos se ofrece asesoría opcional a los inscritos se promueve el trabajo colegiado y se programan los exámenes nacionales anuales con valor a carrera magisterial (por doce puntos como máximo, dependiendo de la calificación obtenida). En principio estos cursos se diseñaron para el autoestudio, aunque se recomienda realizarlos en equipo.*

*[9]Este curso se empezó a ofrecer a todos los maestros de educación primaria en 2001*

*[10]Este último se elaboró dentro del convenio mencionado con la Semarnat. La coordinación, supervisión y la selección de los autores se realizó de manera conjunta entre personal de esta secretaría y la SEP. De hecho, éste es el primer curso de actualización en materia de educación ambiental y se empezó a ofrecer desde el año 2000 a los docentes de todas las asignaturas académicas de educación secundaria (por cierto, se excluyó a los docentes de educación artística, tecnológica y física).*

Por otro lado, a partir de 2003 se empezó a ofrecer el curso general de actualización[11] (CGA) La problemática ambiental desde la escuela y el salón de clases,[12] que inició con tres módulos, cada uno con material de apoyo:

- La problemática ambiental en México, elaborado por Édgar González Gaudiano.
- El uso eficiente del agua desde las escuelas primarias. Este módulo se elaboró entre la SEP, la Comisión Nacional del Agua (CNA) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
- Una cultura para el ahorro de la energía. En su elaboración participaron equipos técnicos de la SEP y la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae), con la colaboración de la Subsecretaría de Política Energética y Desarrollo Tecnológico y la Unidad de Comunicación Social de la Secretaría de Energía (SENER), así como de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) y del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE).

## Materiales de apoyo

Por otro lado, la SEP ha seleccionado, coeditado, diseñado y producido materiales audiovisuales e impresos relacionados con la educación ambiental que pueden ser consultados en cualquier centro de maestros.

Otros materiales educativos que, además de apoyar el trabajo de los profesores y fortalecer el estudio de estos contenidos, contribuyen a que el aprendizaje se torne más atractivo e interesante, lo constituyen los títulos de la colección Libros del Rincón. Esta colección se ha ampliado de manera significativa con las bibliotecas de aula, cuya primera distribución se realizó en 2003.[13] Cada una de las 750 mil aulas de los tres niveles de educación básica recibió un paquete de libros de entre 25 y 30 ejemplares. En estos momentos se está iniciando la selección del tercer acervo de dichas bibliotecas.

Por su parte, el Cecadesu de manera continua apoya con materiales sobre diversos temas de educación ambiental a los Centros de Maestros y escuelas normales del país.

*[11] Estos cursos están programados para realizarse entre 40 o 50 horas. Tienen un valor de hasta cinco puntos en carrera magisterial y corresponden a un menú de opciones que se ofrecen a las autoridades educativas de las entidades federativas, quienes deciden cuál o cuáles ofrecer a sus docentes. Estos cursos los proponen tanto diversas áreas de la actual Subsecretaría de Educación Básica (SEB) de la SEP, como instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. Son seleccionados por una comisión integrada entre la SEP y el SNTE con base en lineamientos.*

*[12] Este material está dirigido a los facilitadores de los centros de maestros para dicho curso.*

*[13] Estas bibliotecas forman parte del Programa Nacional de Lectura de la SEP y para más información puede consultarse la página en internet http://lectura.dgmme.sep.gob.mx.*

**Tecnologías de Información y Comunicación**

Uno de los avances más significativos en el Sistema Educativo Nacional ha sido el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, como internet a través de la Red Escolar, el uso de la televisión educativa y el proyecto *Enciclomedia*, el cual vincula estas tecnologías con los libros de texto. La utilización de estos medios han ampliado los beneficios a un mayor sector de la población, con lo cual se optimizan los esfuerzos.

La utilización de estos recursos didácticos ha abierto una gran oportunidad para incorporar la dimensión ambiental, razón por la cual el Cecadesu, en coordinación con la SEP, ha diseñado diversos proyectos, los cuales han sido difundidos tanto en Red Escolar como en Red Edusat, mismos que contribuyen a ampliar el conocimiento de las dinámicas de nuestro entorno y la relación sociedad-naturaleza.

## Problemas

No obstante los avances abordados en los apartados anteriores, cabe reconocer que existen problemas en la educación básica con respecto a la incorporación de la educación ambiental; algunos de ellos son los siguientes.

## Enfoque y contenidos

La incorporación de la dimensión ambiental en los contenidos de los programas de la educación básica y en los libros de texto gratuitos de la primaria se reconocen como avances significativos en materia de educación ambiental, pero paralelamente también se puede señalar que no se ha alcanzado un enfoque transversal suficientemente sólido y extendido. Es decir, lo ambiental aparece y desaparece, pero sin consolidar todavía una visión integral y adecuadamente entretejida.

Guadalupe Pardo

Lo anterior es consecuencia tanto de un campo y una propuesta en construcción, que no tienen todas las respuestas, como de una política educativa que no asume lo ambiental con una perspectiva crítica que denuncie y señale las causas de fondo (de carácter político, económico, social e histórico) de la problemática ambiental, así como el reconocimiento a la EA como parte de la formación integral de los individuos.

En los enfoques y contenidos de la educación básica no se hacen referencias explícitas y firmes sobre la necesidad de establecer responsabilidades diferenciadas en el deterioro ambiental. Es decir, no se explican los diferentes niveles de participación en el agotamiento de la naturaleza de la región, país y del planeta. Predomina todavía una visión parcial y limitada al contenido que maneja cada ciencia o disciplina del conocimiento y se deja la impresión de que las soluciones científicas y técnicas pueden resolver en buena medida los problemas ambientales.

## Formación y práctica magisteriales

Los maestros de educación básica reconocen críticamente que no se sienten con la suficiente capacitación para abordar de manera apropiada su labor como educadores ambientales.

Las deficiencias pedagógicas y los vicios en la práctica intraaula, que son factores importantes en el complicado contexto de la baja calidad educativa, dificultan la adecuada incorporación de la educación ambiental en el nivel básico.

## Libros de texto

A pesar de la calidad de los libros de texto, la vinculación entre ellos para alcanzar una visión integrada, sistémica y compleja de la realidad es aún muy incipiente. Esto propicia que el tratamiento de algunos temas sea fragmentado e inconexo.

Si bien las lecciones y el tratamiento de los temas abonan adecuadamente a la consecución de los objetivos de enseñanza-aprendizaje, no es posible percibir, en su conjunto, una dirección clara hacia la sustentabilidad.

La transversalidad del enfoque ambiental no posee la suficiente fuerza, sobre todo en los códigos que se presentan respecto a derechos y responsabilidades de los niños, que separan tajantemente lo ecológico, entendido como cuidado del ambiente, de lo social.

Finalmente, predomina un modelo urbano de clase media en el enfoque global, observable en imágenes de los objetos de la casa, los alimentos, los tipos de construcción. En términos generales, se puede decir que se presenta, principalmente en las ilustraciones, más atractiva la ciudad que el campo.

Capítulo 4

# Educación media superior

# 4. Educación media superior

La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio ha sido un proceso gradual que se relaciona con tres ámbitos principalmente: legislativo, administrativo y de planeación, a partir de los cuales puede plantearse la política ambiental en México.

En el marco de las recomendaciones del Programa para Alcanzar la Modernización Educativa 1989-1994 se estableció una serie de estrategias para incorporar la educación ambiental en los planes y programas de estudio de los diferentes sistemas y subsistemas de este nivel educativo. Con ellas se buscaba enfrentar las resistencias al interior de cada una de las estructuras académicas, y modificar las inercias, la organización, las costumbres, y los valores asociados con el espacio institucional, a fin de lograr las metas de la educación ambiental.

Guadalupe Pardo (GP)

Se señalaba la pertinencia de que la educación ambiental adquiriera un papel relevante como elemento planificador del desarrollo nacional y como un eje a partir del cual, hipotéticamente, podrían girar en el futuro las propuestas de los planes y programas de estudio de este nivel educativo.

Puede señalarse que a finales de la década de los 90 en el debate académico sobre la educación ambiental, en el ámbito del nivel medio superior, se podría apreciar el tránsito de una visión limitada que giraba alrededor de problemas como la contaminación y la conservación de los recursos naturales, a una perspectiva en la que se incorporaban elementos como la comprensión de la complejidad, el enfoque sistémico, la interdisciplina y la transdisciplina.

## La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del nivel medio superior

El proceso y los mecanismos de incorporación de la educación ambiental en las instituciones educativas del nivel medio superior en nuestro país, durante el decenio 1988-1998, constituyen un referente concreto para realizar un balance de los avances de la educación ambiental en este nivel. Durante este lapso se llevaron a cabo en el citado ámbito escolar numerosas actividades de carácter curricular y extracurricular orientadas a proporcionar soporte a las diferentes estrategias definidas para fortalecer la educación ambiental, entre estas acciones destacan:

- **a**) Programas de formación docente, dirigidos a los profesores encargados de los programas de estudio de las diferentes asignaturas relacionadas con la temática ambiental.
- **b**) Cursos de formación sobre los modelos pedagógicos y las teorías psicológicas compatibles con los presupuestos metodológicos de la educación ambiental.
- **c**) Investigaciones para evaluar la calidad de la práctica educativa en el marco de los objetivos de la educación ambiental.
- **d**) El análisis de los resultados de los programas de profesionalización docente.
- **e**) La elaboración de materiales didácticos relacionados con las necesidades de los planes y programas de estudio.
- **f**) La producción de bibliografía relacionada con la temática ambiental desde un punto de vista integral.
- **g**) El diseño de programas y acciones extracurriculares, paraeducativas o de extensión universitaria destinadas a mejorar el entorno ambiental comunitario.
- **h**) Cursos de capacitación sobre gestión ambiental y acceso a la información.

Este proceso resultó ser extenso y complicado para el que no existían suficientes referentes, y en torno al cual se promovió una amplia discusión en diversos foros, congresos, seminarios y encuentros de educación ambiental en toda la nación. Entre las acciones que permitieron el análisis de la incorporación de la perspectiva ambiental en la educación media superior, además de los mencionados en los Antecedentes, destacan:

- **a)** El Foro Internacional para la Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Media Superior, celebrado en la ciudad de Aguascalientes, del 7 al 11 de junio de 1992, como parte del Proyecto Multinacional de Educación Media Superior (Promesup), auspiciado por la OEA y la Secretaría de Educación Pública.

- **b)** El Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, en noviembre de 1992.

- **c)** La Reunión Técnica sobre la Educación Ambiental Iberoamericana, celebrada en octubre de 1995, en la ciudad de Querétaro, México.

- **d)** El Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, orientado en la discusión de los acuerdos de Tbilisi (1977), realizado en junio de 1997, también en Guadalajara.

- **e)** El Primer Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental, celebrado en la ciudad de Veracruz, en noviembre de 1999.

En todos ellos se establecieron múltiples líneas de trabajo y sugerencias metodológicas de carácter general útiles en los distintos contextos curriculares de este nivel de la educación formal.

## La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del núcleo propedéutico

Aunque no existe una definición legal sobre las características específicas de las instituciones que ofrecen matrícula en el nivel medio superior, en México se mantienen desde el periodo 1988-1998 tres orientaciones para este ciclo educativo: núcleo propedéutico (universitaria o general), núcleo bivalente (tecnológica) y núcleo terminal (profesional media). Cada una puede impartirse en diferentes modalidades: escolarizada, semiescolarizada, y a distancia.

La educación propedéutica de este nivel estaba centrada en la preparación general de los alumnos para que continuaran estudios superiores y otorgaba un peso menor a la formación o especialización para el trabajo que se impartía en los últimos semestres.

Actualmente, y en su mayoría, estos bachilleratos siguen formando parte orgánica de las universidades públicas y están sujetos a su normatividad. Las uni-

versidades autónomas por ley tienen la facultad de autogobernarse, de acuerdo con lo dispuesto por la fracción VII del artículo 3º Constitucional que especifica:

> *Fracción VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio.*

Las universidades estatales, por su parte, dependen de las autoridades educativas de la entidad federativa a la que pertenecen.

Los Colegios de Bachilleres en México en este periodo eran el segundo tipo de preparatoria universitaria propedéutica más numeroso en cuanto a la matrícula y el tercero en el conjunto de instituciones de tal nivel educativo. Existen en la actualidad dos tipos: el Colegio de Bachilleres México y los Colegios de Bachilleres Estatales.

GP

Los numerosos bachilleratos de las universidades privadas se encuentran incorporados a alguna universidad pública, y mantienen las características y programas académicos del tipo universitario. Un ejemplo relevante de esta realidad lo constituye el plan de estudios del nivel medio superior de la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual sirve de modelo educativo a más de mil sistemas de bachillerato incorporados en todo el país.

Los planes de estudio propedéuticos mantienen equilibrio entre los aprendizajes de ciencias y los de las humanidades. Las instalaciones de estos centros escolares son mayoritariamente aulas, con una proporción de laboratorios y talleres adecuados para apoyar el estudio de las materias científicas o terminales. Así mismo, como parte de las tareas sustantivas consideran la realización de programas y acciones extracurriculares, paraeducativas o de extensión universitaria destinadas a vincularse con el entorno comunitario.

Los métodos empleados generalmente se reducen con frecuencia a la técnica expositiva, auxiliada de recursos didácticos como videos, diapositivas y acetatos. Gradualmente se ha generalizado la utilización y diseño de otros métodos, como proyectos o propuestas de trabajo interdisciplinarios; también se realizan prácticas experimentales y de campo en el medio natural, así como actividades paraeducativas o de extensión universitaria destinadas a mejorar el entorno ambiental, en coordinación con numerosas instituciones de gobierno federal, estatal y municipal, a través de programas orientados a promover la gestión social.

Los modelos utilizados para incorporar la educación ambiental en los planes de estudio propedéuticos del nivel medio superior, a pesar de algunos avances, tratan de manera fragmentada los problemas ambientales asociados al agua, el aire, el suelo, y en general con los recursos naturales; carecen de un eje orientador en el currículo que resulte efectivo desde el punto de vista sistémico como se requiere en los planteamientos de la sustentabilidad.

La estrategia utilizada es de carácter disciplinar y desde la óptica de las ciencias naturales, a través de las asignaturas como biología, ecología, ecología y medio ambiente, seminario de educación ambiental, que en algunos casos sugieren una serie de vinculaciones, horizontales y verticales, con el resto de las asignaturas que integran el plan de estudios. En el país pueden citarse dos ejemplos significativos, que en su momento alcanzaron éxito para lograr la incorporación de la educación ambiental. Uno de ellos en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el otro planteado desde la Universidad de Guadalajara (U de G).

En la UNAM, en el año 2005, cuando se encontraba en un proceso de reforma académica, se incorpora la educación ambiental en sus dos modalidades de bachillerato: Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades. En el plan de estudios del Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades se incorpora la educación ambiental de manera disciplinar, a par-

tir de los contenidos de la asignatura de biología I, II y III, como se observa en los propósitos de su plan de estudio:

> *Las relaciones sociedad-ciencia-tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la biología son un buen modelo de cómo una disciplina científica puede llegar a modificar los diferentes ámbitos del quehacer social; lo que permite fomentar en el alumno una actitud reflexiva acerca de cómo su actividad personal y social repercute en el manejo y cuidado del ambiente, además de propiciar una actitud ética ante el avance del conocimiento científico y la tecnología, para que perciba tanto sus utilidades en la mejora de la calidad de vida como las consecuencias negativas de su desarrollo.*
>
> *Este eje, además, promueve en los alumnos actitudes y valores que favorecen el estudio y la solución de problemas y necesidades de salud personal y supervivencia global desde una perspectiva científica y social, la emisión de opiniones fundamentadas, así como la toma de decisiones informadas y acciones responsables ante la problemática actual relacionada con esta disciplina.*

Este mismo tratamiento disciplinar de la educación ambiental se observa en el plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, donde la formación ambiental se presenta en el programa de la asignatura de biología cuando se indica que:

> *... En las unidades se abordarán el estudio de los macroprocesos comunes a los seres vivos relacionados con la Ecología, la Diversidad, la Evolución y la Genética, con el fin de que el alumno adquiera conocimientos más generales y unificadores de la Biología, conozca los principios básicos de la disciplina y se enfrente al análisis científico elemental de temas biológicos con una actitud de indagación permanente, de tal forma que al final del curso sea capaz de identificar problemas de la disciplina y posibles formas de abordarlos.... Cada una de las unidades debe ser vinculada con las otras, lo que permitirá presentar una visión integradora de la Biología. De ahí que el estudio de la Ecología y la Diversidad proporcionen al alumno los elementos para conocer y ubicar a las diversas formas de vida, incluyendo al hombre, en su entorno ambiental valiéndose de los*

*conceptos básicos de Evolución y Genética para explicar la presencia y permanencia de la vida sobre el planeta.*
*Durante el curso se pone especial énfasis en el planteamiento de problemas biológicos y su vinculación con el entorno social y sus aspectos históricos y éticos, entre otros; con ello se pretende que, además del conocimiento, se fomente en los alumnos la adquisición de valores y actitudes responsables frente a la naturaleza.*

La incorporación de la dimensión ambiental en el Plan de Estudios del Bachillerato General de la Universidad de Guadalajara, estructurado en 1992, se platea un tratamiento mixto; es decir, combina el aspecto disciplinar (con la inclusión de la asignatura de ecología), y la articulación con las asignaturas del área de las ciencias experimentales y del seminario de educación ambiental, además de las actividades de extensión universitaria. Para ello se plantea que:

*Desde el plan de estudios, la dimensión ambiental forma parte de las áreas disciplinarias correspondientes a las ciencias de la naturaleza, ello se expresa en los contenidos de las asignaturas que conforman un eje curricular a nivel vertical que inicia en el segundo semestre con la asignatura de geografía, continúa en el tercer semestre con la asignatura de biología I, en el cuarto semestre con biología II y en el quinto semestre con la asignatura de ecología para concluir en el sexto semestre con la asignatura del seminario de educación ambiental. El citado eje habrá de vincularse a nivel horizontal con los contenidos de las asignaturas del área de ciencias experimentales y simultáneamente con el resto de las asignaturas del área de matemáticas, ciencias histórico-sociales, y las ciencias humanísticas del plan de estudios... Así como desde las actividades de extensión universitaria vinculadas con el plan de estudios y desarrolladas como una forma de vincular los conocimientos del aula de clase con la realidad ambiental de su entorno a través de acciones concretas que pudieran estimular la atención y solución de los problemas existentes en las diferentes regiones.*

Tanto las propuestas de la UNAM como de la U de G, a pesar de la importancia que tuvieron en su momento, perdieron significado al carecer de una articulación efectiva, donde lo ambiental resultara ser un tema de enlace entre las asignaturas. En lugar de ello, en las propuestas prevaleció un análisis de los problemas ambientales limitado a los aspectos biológicos, sin considerar el

peso suficiente a los procesos e implicaciones de carácter económico, político, social, y cultural.
La detección de dificultades y obstáculos que acompañó la incorporación de la educación ambiental en el nivel medio superior del área propedéutica generó proyectos académicos orientados a la formación y profesionalización de los profesores de este nivel. Sin embargo, éstos y otros esfuerzos no han sido suficientes para manifestarse en la organización administrativa de la estructura escolar.

En la actualidad, como parte de las recomendaciones del Programa Nacional de Educación (Pronae) 2001-2006, se efectúan una serie de reformas curriculares a los planes de estudio propedéuticos a cargo de la supervisión académica de la SEP.

GP

Entre las propuestas destaca el énfasis puesto en orientar los planes y programas de estudio con una perspectiva de la sustentabilidad, lo que implica considerar diferentes estrategias metodológicas que apuntan hacia la interdisciplinariedad y la transversalidad de lo ambiental.

## La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del núcleo bivalente

En el núcleo bivalente de carácter tecnológico de la educación media superior se ubican las instituciones orientadas hacia una formación para el dominio de contenidos científicos y tecnológicos. Los planes de estudio muestran una proporción mayoritaria de materias tecnológicas, seguidas de materias científicas y humanísticas.

Las universidades públicas, para aplicar la Modernización Educativa 1989-1994, incorporaron en algunos casos bachilleratos bivalentes o una especialización terminal para el trabajo.

Pero en realidad, los núcleos denominados bivalentes o tecnológicos ofrecidos en el país se concentran en los CECATI, CBTI, CETI, CBTA, CETMAR, los cuales se agrupan en el Sistema Educativo Tecnológico de la Secretaría de Educación Publica (SEP), a excepción de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT), que son la oferta de educación media superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Las instalaciones en general de la educación media superior de núcleo bivalente están equipadas, en su mayoría, con talleres y laboratorios especializados para la enseñanza. Ponen énfasis en el entrenamiento de alumnos en actividades de carácter tecnológico, relacionadas con las distintas especialidades.

Los planes de estudio de este tipo de bachillerato constan de dos núcleos: el propedéutico y el de formación tecnológica. El primero lo compone el tronco común constituido por áreas como las físico-matemáticas, químico-biológicas, y sociales-administrativas; el segundo lo constituyen las áreas y asignaturas que sostienen la formación tecnológica específica.

En los núcleos propedéuticos correspondientes a las áreas químico-biológicos o físico-químicas la incorporación de la educación ambiental se concreta con la articulación transversal de contenidos relacionados con las temáticas ambientales (más en las materias del área de ciencias naturales y menos en la de sociales). Cabe señalar que esta inclusión ambiental en este nivel educativo también se ha realizado a través de las materias optativas relacionadas con el impacto ambiental derivado de algunas actividades profesionales.

Cabe destacar que en las carreras técnicas de la Dirección General de Educación Tecnológica-Agropecuaria, de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA), de la Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, de los Centros de Bachillerato en Ciencias del Mar (CETMAR) se acentúa la formación para el adecuado aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos naturales acuícola y agroforestales desde una perspectiva sustentable. Al respecto resulta relevante señalar la creación de la carrera de técnico en ecología, (1994), en el subsistema de bachillerato tecnológico, que actualmente se denomina técnico en rehabilitación y mejoramiento ambiental o técnico profesional en control de la contaminación ambiental (1997), orientado al manejo, prevención, diagnostico y control de problemas ambientales.

## La incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en los planes y programas de estudio del núcleo terminal

La educación media superior de núcleo terminal incluye a las instituciones educativas que ofrecen estudios orientados a la preparación de los estudiantes en una especialidad técnica profesional, para la realización de tareas específicas en el ámbito de la producción o la prestación de servicios. Es el caso del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), que ofrece numerosas alternativas de formación.

Omar Garza

Los objetivos generales de este tipo de instituciones se caracterizan por contribuir a la preparación de personal especializado con calidad de profesional técnico. La intención central es satisfacer los requerimientos productivos y de servicios específicos de las diversas zonas del país y proporcionar, además de la formación técnica especializada y aplicable, formación científica, humanística y social.

Los planes de estudio se encontraban generalmente estructurados en dos grandes áreas de contenidos: conocimientos básicos comunes a todas las carreras, y conocimientos específicos del campo ocupacional.

Las carreras, por lo general, constaban de 60 por ciento de materias técnicas, 20 por ciento de materias científicas y de apoyo, y 20 por ciento de materias sociohumanísticas.

Del total de las materias, 60 por ciento se realizan en laboratorios especializados, y se incluyen prácticas profesionales obligatorias, y el servicio social que se efectúan en el ámbito laboral.

La incorporación de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio se presenta de manera similar al núcleo bivalente. Por un lado, mediante la articulación de los contenidos de manera interdisciplinar en las áreas de conocimientos básicos comunes, relacionados principalmente con las ciencias experimentales; y, por otro lado, en las asignaturas relacionadas con el impacto ambiental producido por las actividades profesionales o las relacionadas con el ámbito donde éstas se realizan.

En este modelo educativo se observa una oportuna flexibilidad curricular que considera, con base en el diagnostico y detección de necesidades productivas y de servicios, la modificación constante de planes y programas de educación terminal.

En función del reconocimiento de este tipo de necesidades, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) ha implementado una estrategia de apoyo para la capacitación de docentes en el nivel de la enseñanza profesional técnica, desde la perspectiva del desarrollo sustentable. A manera de conclusión puede señalarse que en nuestro país el proceso de incorporación de la educación ambiental en los planes y programas de estudio del nivel medio superior en sus modalidades, propedéuticas, bivalentes o terminales, se puede analizar desde dos grupos de posibilidades, que se identifican de la siguiente manera:

- **a**) En el primer grupo, la EA puede descansar y ser objeto de una disciplina específica o impartirse, de modo multidisciplinar, por medio de las disciplinas escolares existentes, a veces modificadas al efecto.

- **b**) En el segundo, la EA se sitúa en el marco de una enseñanza interdisciplinar o transdisciplinar, esto es, aquella que implica la movilización de los conocimientos de las distintas disciplinas para tratar asuntos medioambientales globalizadoras (como el aire, el agua, el ruido), o poner en práctica ocasional o sistemática proyectos interdisciplinares orientados a la acción, o atender ambos aspectos.

Este esquema suele corresponder también con la evolución en el tiempo de la educación ambiental para la sustentabilidad. Así, el estudio de los problemas ambientales en el cuadro de las diferentes disciplinas es lo propio de una primera etapa, generalmente orientada a la ecología, mientras que la puesta en relación de estas materias para analizar y resolver problemas acostumbra a situarse en una segunda etapa. La interdisciplinariedad y, más aún, la transdisciplinariedad o lo que, según en seguida veremos, se ha dado en llamar transversalidad, suele esperar la oportunidad de una reforma educativa que permita una construcción total del currículo.

Pero, con una visión más general, tomando en cuenta la experiencia de los sistemas educativos de otros países e intentando referirlos a modelos concretos que se observan en el nivel medio superior en nuestro país, parece más completo, y quizá claro, distinguir cinco formas de integración de la educación ambiental para la sustentabilidad en el sistema educativo (González Muñoz: 1997):

- **1.** Tratamiento disciplinar. La EA como disciplina específica.

- **2.** Tratamiento multidisciplinar. Aspectos medioambientales incorporados aisladamente en diversas materias (generalmente las ciencias naturales), más o menos coordinadas.

- **3.** Tratamiento interdisciplinar. La EA presente en todas las disciplinas, que la atienden desde sus propios esquemas conceptuales y metodológicos.

- **4.** Tratamiento transdisciplinar. La EA impregna todo el currículo de las distintas etapas, desde los objetivos hasta los contenidos, en el contexto del paradigma ambiental.

- **5.** Tratamiento mixto. En alguno de los anteriores modelos se refuerza el currículo de EA, mediante alguna asignatura, generalmente optativa.

El tratamiento o modelo señalado en primer lugar por lo general se acompaña de un enfoque ecológico, el estudio del medio se sitúa en la asignatura de ciencias naturales o, incluso, específicamente, en una de ecología o de nombre afín. No se trata, exclusivamente, del primer paso de una evolución hacia la interdisciplinariedad, aunque, en efecto, lo habitual es que los aspectos medioambientales hayan estado situados en algunas materias (las ciencias naturales o la geografía), como parte constituyente de su naturaleza; se trata más bien de una tendencia que retoña con frecuencia o con formato de asignatura nueva o de materia optativa.

La propuesta de González Muñoz, en la que se establece inicialmente dos posibilidades de integración de la EA en la currícula escolar, que luego se abren a cinco, resulta contener las categorías conceptuales idóneas para explicar las diferentes estrategias utilizadas en la segunda mitad de la década de los años 90 para incorporar la EA en el plan de estudios de numerosas instituciones de educación media superior en el país.

## Orientaciones actuales para la educación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior

De acuerdo con datos de la Secretaría de Educación Pública, en el ciclo escolar 2004-2005 se registró una matrícula de 3.5 millones de alumnos en el nivel medio superior, lo cual representa un incremento de tres por ciento con respecto al año anterior y de 20 por ciento con respecto al periodo 2000-2001.

Los propósitos institucionales que en la actualidad orientan el rumbo de la educación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior se encuentran referidos en varios documentos, entre ellos destaca el Programa Nacional de Educación 2001-2006, que forma parte de las políticas del gobierno federal, en el cual se plantean desde la introducción general una serie de metas, relacionadas con la EA, entre las que destacan la necesidad de reformular las tareas de la educación, para que ésta:

> *…contribuya a construir el país que queremos: la nación plenamente democrática, con alta calidad de vida, dinámica, orgullosamente fiel a sus raíces, pluriétnica, multicultural y con profundo sentido de la unidad nacional.*

De igual forma se agrega, en el mismo documento, la necesidad de ampliar el papel de la educación para promover una cultura ambiental, no sólo desde la enseñanza en los espacios educativos, sino también en sus posibilidades de generación de ciencia y tecnología, al establecer que:

GP

> *También será preciso encontrar nuevas vías para que la educación juegue un papel más relevante en la promoción de una cultura ambiental, asentada en la valoración del medio ambiente y los recursos naturales; en el fomento de una investigación científica y un desarrollo tecnológico que influyan en el conocimiento y la mejora de las condiciones ambientales, así como en el aprovechamiento sustentable de nuestros recursos; y en el afianzamiento de la responsabilidad que tenemos de proteger nuestro medio ambiente como patrimonio de las futuras generaciones.*

Por otro lado, y en el mismo sentido de evidenciar los planteamientos institucionales de la EAS en México para este nivel educativo, también se considera en el Subprograma de Educación Media la necesidad de "Introducir en los planes de estudio, conceptos y valores relacionados con la protección al ambiente" en el objetivo particular 1 "Reforma Curricular", dentro del objetivo estratégico 2 que se enfoca hacia la calidad (Programa Nacional de Educación 2001-2006).

Finalmente, en el cuarto subprograma (la visión 2025), se espera que exista un sistema nacional de educación para la vida y el trabajo que "intensifique la educación ciudadana, con énfasis en los derechos humanos, la igualdad de género, la interculturalidad, el desarrollo del estado de derecho, una participación responsable en los procesos democráticos y el respeto al medio ambiente y los recursos naturales, así como a la pluralidad étnica y la diversidad cultural."

Mientras que en la década pasada las políticas ambientales en materia educativa pusieron énfasis en la incorporación de la educación ambiental en los planes y programas de estudio a partir de distintas concepciones metodológicas; hoy se reconoce que la estructura administrativa constituye, en la

mayoría de las veces, el principal obstáculo para cumplir esas metas, puesto que la organización escolar responde a visiones fragmentarias de la realidad asociadas con la forma como se construye y reconstruye el conocimiento, que no solamente se reflejan en el currículo escolar, sino en todos los aspectos de la vida académica.

## El campo de la educación ambiental para la sustentabilidad 2005-2020 en el nivel medio superior

El desarrollo de propuestas para orientar el rumbo de las políticas públicas en materia de educación ambiental para la sustentabilidad debe considerar, sin duda, los avances y obstáculos detectados en el nivel medio superior. A continuación se presentan, de manera general, algunos de éstos.

### Avances

En el país existe una plataforma institucional, sustentada en un marco legislativo, que desde los niveles federal y estatal prevén el logro de una serie de metas en la educación media superior, asociada con la generación de una cultura ambiental entre la comunidad educativa.

La educación ambiental para la sustentabilidad se encuentra presente en los planes de estudio del núcleo propedéutico, bivalente y terminal del nivel medio superior, a partir de diferentes estrategias metodológicas, las cuales han superado la visión disciplinar y reconocen la necesidad de orientar dichos planes a la luz de visiones interdisciplinar, multidisciplinar y transversal.

Los conceptos de medio ambiente y desarrollo sustentable se han ido modificando en su comprensión como consecuencia, entre otros factores, de las reformas constitucionales de 1999, las cuales incitaron un debate teórico que ha influido en los años recientes al nivel medio superior. En éste, por ejemplo, ahora se reconoce la necesidad de diseñar y fortalecer una propuesta curricular que considere la sustentabilidad desde una perspectiva compleja y sistémica, en la cual se conjuguen los elementos económicos, políticos, tecnológicos, sociales y culturales para analizar la realidad y buscar soluciones a los problemas existentes.

Es posible reconocer que en los últimos años se han producido una serie de planteamientos y acciones educativas en el nivel medio superior tendientes a lograr la incorporación de la educación ambiental como no se había dando anteriormente. En este sentido, aunque resulta todavía una tendencia incipiente, se puede resaltar el impulso del debate institucional y la formulación de proyectos de investigación que contribuyen al enriquecimiento del currículo con el enfoque ambiental. Así mismo, es importante reconocer que se ha propiciado una mejor comunicación con el Subsistema, a través de la creación de la Subsecretaría de Educación Media Superior.

GP

## Problemas

Puede observarse la presencia de diversos enfoques teóricos en los diferentes instrumentos legales que orientan las políticas educativas en materia ambiental, lo que por momentos ha ocasionado cierta desorientación con respecto al establecimiento de la educación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior.

La inclusión de la EAS en dicho nivel educativo no ha tenido la suficiente fortaleza para afectar a la totalidad de las instituciones ni a los aspectos relacionados con el ámbito académico o con la organización administrativa de la estructura escolar.

La débil formación ambiental del personal directivo, quien toma decisiones en los órganos de gobierno de la educación media superior y del personal

docente de las instituciones, causa una incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad irregular, insuficiente y con deficiencias pedagógicas. Así, la poca flexibilidad administrativa no favorece la realización de proyectos de extensión y vinculación de este nivel educativo con el entorno comunitario. Tampoco favorece el establecimiento de políticas y programas institucionales que orienten las tareas administrativas con criterios de sustentabilidad: manejo y control de emisiones sobre el aire, agua y suelo, programas de reciclado, ahorro de energía, entre otros.

La educación ambiental en los planes de estudio del núcleo propedéutico todavía es una línea menor en el contexto de habilidades y capacidades que el educando habrá de lograr al cursar la educación media superior.

La escasa vinculación de este nivel con los centros universitarios y los centros de investigación productores de conocimientos asociados con el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas ha impedido el enriquecimiento curricular y el crecimiento de la educación ambiental.

Existe también una débil política institucional para elaborar materiales y recursos didácticos que apoyen la incorporación de la EAS en la educación media superior.

Con respecto a lo realizado, desafortunadamente el seguimiento, y la evaluación, ha sido débil y no se cuenta con elementos para llevar a cabo un balance crítico sobre el papel que la educación ha desempeñado en el fomento de una conciencia ambiental entre los estudiantes.

Capítulo 5

# Educación superior

# 5. Educación Superior[1]

En este apartado se aborda el análisis de algunos rasgos indicativos de las respuestas del sistema de educación superior (SES) a las exigencias ambientales del país. La educación ambiental para la sustentabilidad, como orientadora del quehacer educativo, en la perspectiva de una nueva cultura en distintos ámbitos de la sociedad, adquiere un doble significado en el contexto de la educación superior. En un sentido restringido, alude a la tarea de enseñanza, esto es, a los procesos de formación ambiental[2] realizados en los diferentes niveles, modalidades y áreas profesionales del sistema, pero en un sentido amplio, incluye además lo relativo a la tarea de investigación, o sea, a los procesos de generación de conocimientos en sus distintos alcances (básico, aplicado y de desarrollo e innovación tecnológica) en las distintas áreas y ramas del saber. De igual manera, se incluyen las tareas de divulgación, difusión y extensión de la cultura. En este documento partimos de la perspectiva de la educación ambiental para la sustentabilidad en un sentido amplio, a fin de abordar las diferentes y múltiples aristas constitutivas de las instituciones de educación superior (IES).

Omar Garza

[1] *Este apartado fue coordinado por María Teresa Bravo.*

[2] *El término* formación ambiental *fue propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para identificar las acciones de educación ambiental realizadas en el ámbito de la educación superior. Sin embargo, este concepto quedó restringido a sólo las tareas de docencia, por lo que quedaron fuera las otras funciones centrales de la educación superior, como la investigación, la difusión y, actualmente, la vinculación*

## Consideraciones iniciales: papel de la educación superior y la sustentabilidad del desarrollo

La educación superior ha sido, y lo es ahora con mayor énfasis, un sector estratégico para el desarrollo de las sociedades. Si bien las IES son instituciones históricas,[3] a la vez pretenden responder a su tiempo, espacio, entorno y exigencias sociales, lo que ha devenido en instituciones de gran complejidad. El ethos que las ha caracterizado se refiere a que son instituciones donde se han dado y se reúnen los sujetos que de manera voluntaria se relacionan en torno al saber. Son instituciones en donde se transmite, se crea y se certifica el saber; son organismos que extienden su labor e influencia más allá de sus fronteras. Las IES, a través de los egresados, del trabajo educativo, de la investigación y de los profesores e investigadores se extienden a la sociedad, alcanzando su sentido y su concreción ante ésta misma. Puede decirse, sin temor a equivocación, que en las IES se perfila la sociedad del futuro (Casanova, 1995). Por ello, varios investigadores (Leff, 1993; Toledo, 2000; Bravo, 2005) han ubicado el papel de las instituciones de educación superior en el nivel de importancia estratégica para el desarrollo sustentable de las sociedades.

El nuevo contexto implica un esquema económico, político y epistémico macro que articula a todos los países, y en ocasiones no de la mejor manera. La magnitud de los cambios en el orden político, social, cultural, económico y epistemológico –aún en marcha–, reactivó el viejo debate sobre el carácter y la pertinencia de la educación superior[4] y la necesidad de revisar y transformar a sus instituciones, para enfrentar demandas de una nueva naturaleza asociadas con un mundo globalizado en donde el saber o conocimiento se ha ubicado como un factor central de la nueva configuración mundial; ello ha significado para la educación superior el replanteamiento profundo de muchas de sus visiones, tareas y funciones concretas. El valor estratégico del conocimiento y de la información, así como una mayor interdependencia y competitividad mundial refuerzan el papel histórico que han desempeñado las instituciones del nivel superior: el dominio del saber, en tanto su transmisión, como su producción. Y a su vez, perfilan nuevas necesidades y posibilidades del papel de la educación superior en la sociedad contemporánea, como incorporar nuevos valores para las sociedades

*[3]Las instituciones de educación superior, particularmente las universidades, surgieron en el siglo XI en Europa con antecedentes de las escuelas catedrales, y en México aparecen en el siglo XVI en la época Colonial (Luzuriaga, 1989; Casanova, 2004).*

*[4]En los años 70 se debate el carácter de la educación superior, desde una perspectiva que podemos llamar 'funcionalista'; se afirma que las IES son disfuncionales a la sociedad, ya que tienen dificultades para responder a los retos y necesidades que plantea la sociedad; y la perspectiva 'crítica', señalaba que las IES sólo han servidor a los intereses de la clase dominante, promoviendo la reproducción de las relaciones sociales. En ambas perspectivas se proponían cambios a la educación superior.*

actuales, fincados en la democracia, la libertad, la justicia y equidad social y la convivencia entre razas. Por otro lado, las IES deben perfilarse no como una educación Terminal, sino una educación permanente, superar el esquema de formación para el trabajo por un esquema de formación para la vida, aportar a un futuro sustentable, a una mejor calidad de vida, etc.

Karina Alcántara (KA)

En las sociedades como la nuestra, el papel exigido a la educación superior en el nuevo contexto internacional se suma a viejos rezagos que reclaman de igual manera ser atendidos: polarización económica entre los grupos sociales, incremento de la pobreza y del desempleo, marginación y exclusión social de grandes capas de la población, inequidad de género, deterioro ambiental, entre otros. Por ello, la educación superior de nuestro país se enfrenta a una serie de tensiones ante la complejización del mundo y de nuestra sociedad. Las IES necesitan responder a ancestrales problemas socioeconómicos y ambientales, y a las nuevas demandas del contexto internacional y nacional en donde la búsqueda de opciones y estrategias de sustentabilidad ambiental, social y política forma parte sustantiva de estos imperativos actuales. Al mismo tiempo, las nuevas condiciones abren la puerta a nuevas oportunidades para establecer alianzas estratégicas en el terreno cultural y educativo, en la búsqueda de una globalización y desarrollo alternativo, en beneficio de la mayoría de la población y no sólo de unos cuantos.

Si las IES son lugares donde se construyen sueños, proyectos y utopías, entonces en los albores del nuevo milenio y del nuevo régimen gubernamental, la universidad debe ser una institución comprometida con los principios de un desarrollo con perspectivas de sustentabilidad, lo cual obliga a las IES a una profunda revisión, no sólo de sus tareas educativas de investigación y difusión, pues hoy en día muchas universidades son verdaderos enclaves donde se enseña la aplicación del conocimiento sin ningún referente ético. El desafío consiste en

que la institución que desempeña el papel de productora de conocimiento y de posibles soluciones a los problemas de la sociedad se piense a sí misma y se convierta en un espacio de construcción de esperanza para un futuro sustentable, desde una compresión del mundo y del ser humano más integral y compleja (Toledo, 2002).

## Dimensiones y características actuales del sector

Actualmente hay en México más de 1,600 instituciones públicas y privadas donde se atienden alrededor de 2.2 millones de estudiantes y participan cerca de 200 mil profesores.[5] En términos de su normatividad, la educación superior se encuentra regulada por una serie de disposiciones, entre las que destaca la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación, la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, así como las leyes orgánicas de las instituciones autónomas, y en otros casos, los estatutos y reglamentos internos de las diversas instituciones del sistema. De acuerdo con su coordinación, las IES están relacionadas con el plano federal o estatal.

El sistema de educación superior incluye universidades, universidades públicas autónomas, universidades tecnológicas, universidades politécnicas, institutos tecnológicos, instituciones de investigación y posgrado, escuelas para la formación de maestros (normales), así como las escuelas superiores del ejército y la marina. Ofrecen los niveles de estudios de técnico superior universitario, profesional asociado, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado y varias instituciones ofrecen también el nivel medio superior. Si bien las escuelas normales se reconocen como parte del nivel superior, éstas siguen asociadas fundamentalmente al subsistema de educación básica, relacionándose limitadamente con la educación superior.

El sistema se encuentra organizado en seis subsistemas (ANUIES, 2000):

- Subsistema de Universidades Públicas. Conformado por 45 instituciones de carácter federal y estatal, en su mayoría autónomas. Estas instituciones atienden a 52 por ciento del total nacional de licenciatura y a 48 por ciento de posgrado, y es donde se realiza al menos la mitad de la investigación nacional.

[5] *SEP (2004).*

- **2)** Subsistema de Educación Tecnológica. Está conformado por 104 institutos tecnológicos federales y 105 estatales y seis centros especializados en investigación y desarrollo tecnológico (De la Peña, 2005). Éstos atienden a 19 por ciento de estudiantes de licenciatura y a ocho por ciento de posgrado. Entre las universidades públicas y los institutos tecnológicos se atienden casi a 80 por ciento de la matrícula escolar y más de la mitad del posgrado en el ámbito nacional, por lo que se considera a este segmento de instituciones el más importante dentro del gran conglomerado de la educación superior.

- **3)** Subsistema de universidades tecnológicas. Es una modalidad de reciente aparición (1991) que ha presentado un crecimiento acelerado; al año 2000 cuenta con 38 instituciones en toda la República y atiende a uno por ciento de la matrícula.

- **4)** Subsistema de Educación Normal. Donde prioritariamente se forman a los profesores para el nivel de educación básica (preescolar, primaria y secundaria). Está integrada por 357 instituciones, entre públicas (220) y privadas (137), y atiende a 11.5 por ciento de la matrícula nacional de licenciatura.

- **5)** Subsistema de otras instituciones públicas, en donde se agrupan 67 instituciones que dependen del gobierno federal.

- **6)** Subsistema de Instituciones Privadas. Formado por 976 instituciones, 306 universidades, 256 institutos y 434 centros, escuelas y otras modalidades. Atiende a 27.6 por ciento de la matrícula en licenciatura y 36.5 del posgrado (ANUIES, 2000 y SEP, 2004).

En la coordinación del sistema se encuentran las siguientes entidades: Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Superior, la cual ejerce el papel central, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que promueve la investigación y formación de alta calidad y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la cual ha destacado como mediador entre el gobierno federal y las IES. Otra entidad de coordinación es la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de la Educación Superior (FIMPES), y la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, la cual participa con la SEP y la ANUIES en la elaboración de propuestas sobre planes y programas nacionales.

## México, la educación superior y la temática ambiental a partir de los 90

En el intento de ofrecer una visión de conjunto, a continuación se destacan de manera sintética algunos rasgos significativos que se han venido consolidando en las IES, a través de sus acciones educativas, a partir de la década de los años 90.

## Institucionalización de la perspectiva ambiental y del desarrollo sustentable en el conjunto de las IES[6]

En los procesos de *institucionalización* del tema ambiental en el nivel superior destaca la aprobación del *Plan de acción ambiental para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior*,[7] esfuerzo colectivo coordinado por el Cecadesu y la ANUIES. Este Plan significa una propuesta sobre educación, política ambiental y desarrollo sustentable, que orienta los rumbos fundamentales para fortalecer el trabajo ambiental en las IES y potencia la vinculación de las mismas con los organismos públicos responsables de la política ambiental. El Plan ha fungido como un acuerdo con reconocimiento oficial por parte de autoridades de las IES afiliadas a la ANUIES, ante la ausencia de políticas y de programas oficiales que promuevan el trabajo ambiental en las IES. Derivado del Plan de Acción, se encuentran en proceso de elaboración, desde el año 2002, alrededor de 101 planes ambientales institucionales en las IES del país (Cecadesu, 2005),[8] lo cual impulsará aún más los procesos de institucionalización de esta temática en el nivel educativo superior.

En este mismo rubro, se pueden considerar como avances, la constitución de 25 programas institucionales y tres organizaciones interinstitucionales, creados en algunas IES en los primeros años de los 90, que impulsan el desarrollo de acciones educativo-ambientales al interior y exterior de las propias instituciones de educación superior. Estos programas, en su mayoría, asumen como misión promover la atención de temas ambientales, desde la docencia, la investigación, el desarrollo curricular, la vinculación, los sistemas de manejo ambiental o desde actividades extracurriculares (Bravo, 2003). En este sentido, encontramos instituciones que han destacado, en el plano nacional e internacional, por los avances conseguidos en el campo ambiental al interior de las mismas.[9]

[6] *Nos referimos a los procesos, acciones y documentos que directa o indirectamente van formalizando la atención al tema ambiental, a través de crear antecedentes, espacios, estrategias o planes institucionales que antes no existían. Y que le otorgan formalmente un reconocimiento institucional, que sirve de peso necesario para generar acciones ambientales en el conjunto de la comunidad educativa.*

[7] *El Plan se aprobó por parte de los rectores de universidades públicas asociadas a la ANUIES en la Reunión de CUPIA XX en la Universidad Autónoma de Coahuila en diciembre del año 2000 (Bravo-Sánchez, A2002).*

[8] *Estos planes se promueven a partir del Proyecto Estratégico Interinstitucional: Desarrollo del Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior en México. Segunda Etapa: Los Planes Ambientales Institucionales, con la coordinación del Cecadesu/Semarnat, CESU/UNAM y la ANUIES.*

[9] *La Universidad Autónoma de San Luis Potosí es una de las instituciones más destacadas, al involucrar una perspectiva ambiental, en el conjunto de la institución de manera integral. Recientemente, José Gutiérrez reconoce el trabajo realizado por la* Agenda ambiental *y menciona a la Universidad como un ejemplo de buenas prácticas de aseguramiento de la calidad ambiental (Gutiérrez, 2005:7).*

Otro aspecto con un avance medio se refiere a la inserción de la problemática o perspectiva ambiental en las políticas institucionales de las IES, a través de la expresión en los planes institucionales de desarrollo, documentos que expresan las prioridades y acciones centrales de cada institución. En varias instituciones de educación superior de manera novedosa ha aparecido el interés por atender temáticas relativas al medio ambiente o al desarrollo sustentable. Dicho interés se ha expresado con diferentes sentidos: promoción de una nueva cultura de la sustentabilidad, como un compromiso con el desarrollo de la calidad de vida de la sociedad, o como el incremento de la capacidad científica y sociocultural para la convivencia con un ambiente frágil, pero rico en biodiversidad. Destacan, en este sentido, los institutos tecnológicos del país, al haber adoptado dentro de su perfil institucional al desarrollo sustentable como una prioridad a atenderse y a verse traducida en su quehacer educativo.

La institucionalización del tema de medio ambiente y desarrollo sustentable en las IES es de central importancia y el reto es que influya de manera integral y transversal en las acciones y tareas de toda la institución. La institucionalización evidencia la voluntad política de las autoridades para impulsar de manera decidida el cambio ambiental de este sector estratégico en el desarrollo de la sociedad. Y, precisamente, la voluntad política de las autoridades ha sido uno de los obstáculos para no contar con mayores avances en este rubro. Por ello, un problema significativo es la gran debilidad de políticas y programas del sector educativo y ambiental del gobierno federal para que la perspectiva ambiental no quede limitada a la voluntad o interés de las autoridades en turno.

AC

Otro problema se refiere a la inserción institucional de los planes ambientales elaborados; algunos no cuentan con el suficiente reconocimiento de las autoridades y se encuentran ubicados en áreas no estratégicas de las IES, limitando con ello su desempeño en la generación de iniciativas o, peor aún, otros han desaparecido por la falta de reconocimiento y apoyo institucional.

Se puede señalar como un obstáculo la falta de formación ambiental de los equipos académicos institucionales, de diseño curricular, de formación

docente, de planeación, etc., para elaborar propuestas de trabajo a fin de institucionalizar la perspectiva ambiental en los procesos básicos de la educación superior. Y en un sentido inverso, se observa como una limitación la falta de formación en el campo educativo de responsables de algunos planes ambientales, que vislumbran opciones de trabajo con visiones muy limitadas y poco pertinentes.

Una discusión importante para el próximo régimen será definir los procesos de institucionalización de la perspectiva ambiental en las políticas, programas y organismos que rigen al sector educativo del nivel superior. De mantenerse algunos de ellos, será necesario revisar y acordar su inclusión en los procesos de certificación y acreditación de planes de estudios,[10] en el perfil de los profesores, en el otorgamiento de recursos institucionales de los programas de fortalecimiento institucional (Pifis) y del Posgrado (Pifop). De manera central, deberá revisarse la inclusión de la perspectiva de la sustentabilidad en los proceso de investigación apoyados por el Conacyt, en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como en la constitución de cuerpos académicos.

## Formación ambiental profesional y educación continua[11]

En cuanto a la formación de profesionales en las IES ha sido notorio, por un lado, el crecimiento de los programas académicos en temas ambientales y del desarrollo sustentable, tanto en licenciatura como en posgrado; y, por otro, el incremento de procesos de reforma curricular ambiental, con alcances diferenciados. Resultado de ambos procesos, en 1993 se reportaron 290 programas académicos ambientales, en todas las áreas del conocimiento (Sedesol, 1993); sin embargo, en el 2001 se registraron más de 1,399 de ellos en toda la nación (Semarnap, 1997).[12] El crecimiento de los programas académicos en este perio-

[10] *Dentro de la política educativa actual son de importancia el trabajo que desempeñan los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y los programas para el personal académico, como el Programa de Mejoramiento del Personal Académico (Promep) y para los investigadores, como el Sistema Nacional de Investigadores y el Conacyt.*

[11] *Este rubro se refiere a una de las tareas centrales de las IES: la enseñanza, entendida como la formación de profesionales de licenciatura y posgrado, que se extiende a la educación continua para la actualización de sus egresados. Para el tema que nos ocupa, incluye la creación de programas académicos en temas ambientales, las reformas ambientales curriculares amplias o restringidas y la dinámica de la amplia oferta de cursos, talleres, seminarios y diplomados, que en las IES comúnmente se ofrecen en educación continua, espacio para la actualización de egresados y profesionales de otras instituciones.*

[12] *En el* Directorio de programas académicos en medio ambiente del 2000 *se organizaron las programas a partir de las áreas propias de las IES, como diseño y arquitectura, ciencias sociales, económicas, naturales, de la salud, ingenierías y tecnologías agropecuarias, forestales, recursos marinos y acuacultura y se abrieron dos nuevas áreas para organizar los nuevos programas que se relacionan directamente con temas derivados de la política ambiental, como planeación e instrumentos de regulación y gestión ambiental y conservación y manejo de recursos de flora y fauna silvestres. http://cecadesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/directorio_programas.shtml.*

do evidencia el creciente interés de las IES por dichas temáticas. Ello es más significativo al observar que este incremento se ha producido en áreas disciplinarias que no habían mostrado una gran incidencia, como las áreas sociales, las humanísticas o las de diseño, concentrándose el mayor crecimiento en las ciencias naturales, ingenierías y agropecuarias.

Un rasgo interesante de este crecimiento es su cada vez mayor diversificación temática; se han creado nuevas áreas que se entretejen con temas de política ambiental, como planeación e instrumentos ambientales y conservación y manejo de recursos de flora y fauna silvestres, en dichas áreas se pueden encontrar temas innovadores como: diseño bioclimático, revitalización del patrimonio ambiental y gestión municipal, planeación e instrumentos de regulación y gestión ambiental, administración de riesgo y medio ambiente, instrumentos de política ambiental y recursos naturales, instrumentos de política ambiental y proyectos industriales, derecho ambiental, auditoría, riesgo y vulnerabilidad, administración de recursos naturales y educación ambiental, etc. Esto se considera indicativo de una relación creciente entre las instituciones de educación superior y las instancias responsables de la gestión ambiental.

Sin embargo, el número de programas aún resulta insuficiente, al contrastarse con los diagnósticos de necesidades y las prioridades ambientales reportadas por varias instancias de carácter nacional e internacional. Finalmente, en cuanto al nivel de los programas académicos, las licenciaturas registran el número más alto, seguidas por las maestrías. Con un número reducido aparecen las especialidades y los doctorados; cabe destacar la escasa formación para la investigación en temas ambientales que se ofrece en este último nivel.

Otro dato significativo (Semarnap, 2000) es la concentración regional de programas educativos; sobresale el Distrito Federal y su área conurbada. Esto se reproduce en las diferentes regiones, creándose polos de desarrollo educativo en ciertas universidades, como la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad de Guanajuato, la Universidad de Quintana Roo, la Universidad Autónoma de Aguascalientes, entre otras.

En lo referente a las áreas de educación continua, se observa una gran dinámica en la creación de nuevos programas que atienden temas prioritarios para la política ambiental, donde destacan diplomados y cursos con más número de nuevos programas. Otro rasgo de la formación ambiental alude a los procesos de reforma curricular realizados a los programas académicos vigentes, particularmente de licenciatura. En este sentido, podemos identificar que la tendencia dominante es

la anexión de una o dos materias en temas relacionados con contaminación, ecología o medio ambiente; y en menor medida se han realizado reformas que de manera transversal, a lo largo de todo un currículum de licenciatura o posgrado, incluyan una formación ambiental integrada.

AC

En este rubro se observan avances, lo cual quedó demostrado a partir del Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional,[13] donde se presentaron nuevas y diversas experiencias de reforma curricular. Uno de los rasgos innovadores que cada vez cobra más auge lo constituye la experiencia de algunas IES que han generado estrategias para la formación ambiental de todos los alumnos, ofreciendo materias obligatorias para los estudiantes de toda la institución del nivel licenciatura.

Las reformas curriculares de carácter ambiental o la creación de nuevos programas, que incluyan una formación ambiental integral, son necesarios, ya que la formación de profesionales es una de las tareas centrales de todas las instituciones de educación superior. Es parte de su ethos. La formación de profesionales constituye una de las aportaciones centrales de las IES al conjunto de la sociedad, a partir de supuesto de que todo profesional se forma para contribuir a atender las necesidades de la sociedad. Los egresados de las IES pueden impulsar prácticas profesionales con perspectiva ambiental, a partir de su inserción en los procesos de trabajo, que disminuyan o prevengan los impactos ambientales en alguna rama de su actividad.

Sin embargo, a pesar de ser central este rubro, y de los avances, en términos generales nos encontramos con serios rezagos, debido a que la formación ambiental de profesionales enfrenta diferentes retos, entre otros, que la base de las estructuras académico-organizativas de las IES ha devenido en un proceso de fragmentación del conocimiento, el paradigma dominante del conocimiento se ha cifrado más en términos de ahondamiento en el desarrollo de la disciplina y refinación del campo de la realidad objeto de trabajo de la misma, que en las posibles relaciones y puntos de confluencia con otros cuerpos teóricos y ello se reproduce en las escuelas, facultades, departamentos y áreas de investigación.

También un condicionante central ha sido la búsqueda de la funcionalidad de la formación de profesionales a la reproducción del sistema económico. La ten-

[13] *Organizado principalmente por la Agenda ambiental de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Junio del 2003 (http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/cd/index.htm).*

dencia a la especialización profesional tiene su correlato en el campo de la producción, en las tendencias actuales de la división del trabajo. Resulta central, por lo tanto, revisar el paradigma desde el que se está construyendo y generando el conocimiento desarticulado.

La complejidad ambiental debe pasar, en los casos de la enseñanza universitaria y de la producción de conocimiento, desde la universidad misma, por la integralidad del conocimiento de los estudiantes y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad (Toledo, 2000).

Por otro lado, podemos identificar un desconocimiento de la importancia de la temática ambiental en los especialistas encargados de asesorar o dirigir las reformas curriculares universitarias; la falta de personal capacitado explica en parte el origen de esta problemática. Las IES se encuentran desde el inicio de la década de los años 90 en una febril reforma de sus planes y programas, en la cual está ausente la temática ambiental como eje articulador de estos procesos. Por ello, la formación ambiental de las áreas de apoyo curricular en las IES es una tarea particularmente importante, así como la elaboración de criterios, indicadores y enfoques para ser incorporados en las instancias internas y, sobre todo, externas, responsables de la evaluación, aprobación y certificación de los planes de estudios de las IES.

Vinculado con el tema de formación profesional, ubicamos la ausencia de programas de formación docente en temas ambientales y sobre la sustentabilidad. Los profesores de las IES deberían impulsar las habilidades y conocer las técnicas específicas de trabajo didáctico que permitan acceder al dominio o comprensión de algún campo, y al mismo tiempo detectar la red de interrelaciones en que se encuentra inscrito él mismo, así como evidenciar las conexiones entre campos que normalmente se presentaban como separados.

Para fortalecer la educación ambiental para la sustentabilidad sería conveniente que la formación ambiental en todas sus áreas sea reconocida como prioritaria por el Conacyt y por otros programas de fomento a la formación profesional y formación de investigaciones, para que sea apoyada con programas de becas y financiamiento a la investigación, como el Programa de Mejoramiento del Personal Académico.

De igual modo, parece fundamental estrechar los vínculos de cooperación e intercambio de información entre las dependencias de los gobiernos estatales y federales con atribuciones en temas ambientales con las instituciones de educación superior, a fin de que los programas académicos sobre asuntos ambientales permitan incorporar los avances recientes en la regulación, las políticas institucionales, nuevos procedimientos de inspección, vigilancia y control, entre muchos otros.

## Investigación ambiental

La generación y aplicación del conocimiento a través de la investigación ha sido otro de los pilares en la conformación de las instituciones de educación superior; la modernidad ilustrada otorgó este lugar epicéntrico respecto al saber y la cultura. El actual reto de ser parte de la nueva sociedad del conocimiento[14] implica un replanteamiento para las IES contemporáneas, ya que deben ganarse un lugar dentro de la baraja de posibilidades de acceder al conocimiento y la información que ofrece el mundo digitalizado, interconectado y globalizado. Que el conocimiento sea el factor determinante de las sociedades como la nuestra es algo que todavía puede discutirse; pero una institución universitaria u otra del nivel superior, pensada por fuera del conocimiento o al margen de la sociedad del conocimiento, difícilmente puede concebirse.

Archivo Globe

Sin embargo, el nuevo papel de las IES en nuestra sociedad es paradójico, ya que difícilmente será de manera general producir conocimiento. Pocos centros de investigación dependientes de universidades o de otras IES están en capacidad de hacerlo, entre otras cosas, porque producir nuevo conocimiento tiene costos tan altos que exceden las posibilidades. Pero, por un lado, en el nuevo perfil de las instituciones de educación superior, las actuales tendencias presionan a crear instituciones centradas en la investigación ligada de manera directa a los criterios de la sociedad del conocimiento[15] y, por otro lado, la naturaleza compleja de construir un nuevo modelo de desarrollo con perspectivas de sustentabilidad implica la generación de conocimiento inédito e innovador.

*[14] Las concepciones sobre la sociedad de conocimiento implican dos premisas: primera, que se ha llegado a un nivel tal de desarrollo de la ciencia humana que actualmente el conocimiento se aplica al mismo conocimiento para desarrollarse y, segundo, el conocimiento y la información son actualmente el único factor de producción, dejando a un lado los tradicionales: trabajo, tierra y capital. La nueva división del trabajo se da entre los trabajadores del conocimiento y los trabajadores manuales no calificados; al tiempo que el desarrollo de una empresa o un país estará determinado, no tanto por la capacidad de investigar y producir conocimiento, sino por la posibilidad de importarlo y readaptarlo.*

*[15] Otras entidades que realizan investigación son las empresas de primer nivel y algunas dependencias gubernamentales, como el Instituto de Tecnología del Agua (IMTA) y el Instituto Nacional de Ecología (INE), órganos desconcentrados de la Semarnat, entre otras.*

La generación y la aplicación del conocimiento científico puede ser clave para comprender y evaluar si los sistemas sociales y ecológicos se están acercando o alejando de la sustentabilidad. Los avances científicos también pueden encontrar respuestas efectivas para eliminar las barreras interpuestas al establecimiento de la sustentabilidad. El conocimiento científico puede jugar un papel líder para asegurar que los programas de investigación y las actividades relacionadas persigan los objetivos acordados en las diferentes cumbres y reuniones sobre temas ambientales. Esto requiere la integración de los científicos, de los países en vías de desarrollo, en programas de investigación para la sustentabilidad, así como más trabajo disciplinario e interdisciplinario. La naturaleza sistemática de los problemas ambientales y la necesidad de la sustentabilidad hacen imperante la búsqueda de soluciones y, por lo tanto, la generación de nuevo conocimiento que involucre a las distintas disciplinas.

En México, el desarrollo de la investigación en temas ambientales es una fortaleza desigual en las IES; sobre diferentes tópicos ambientales podemos encontrar investigación científica de calidad y otra no tanto. Sin embargo, dicha investigación, que se realiza fundamentalmente en las áreas de las ciencias naturales e ingenierías, establece escasas relaciones con una dimensión sociopolítica, de ahí la necesidad de investigaciones de carácter interdisciplinario y/o multidisciplinario. En relación con la gestión de la investigación se siguen varios caminos. Por un lado, las propias instituciones de educación superior promueven investigaciones de su interés apoyadas por sus propios fondos; por otro, se ubica al Conacyt, instancia nacional que promueve y financia la investigación. También encontramos centros e institutos creados expresamente para la investigación;[16] además de organismos internacionales que financian proyectos en temas ambientales.[17]

Uno de los avances en los años 90 fue la inclusión de los beneficiarios y/o relaciones de las investigaciones con el desarrollo sustentable.[18] Ello aparecía en los protocolos de investigación del Conacyt, lo cual obligó a los investigadores a establecer vinculaciones de su investigación con la perspectiva de la sustentabilidad. Adicionalmente, se integró un rubro sobre el manejo de recursos naturales y en algunos casos sobre la educación ambiental en los anteriores sistemas de investigación.[19] Producto de estos cambios se publicó un inventario de proyectos realizados hasta el 2001 (Conacyt, 2001):

*[16] Actualmente los centros públicos del Conacyt se concentran en: ciencias exactas y naturales (10), ciencias sociales y humanidades (8) y desarrollo tecnológico (9) (www.conacyt.mx).*

*[17] Se encuentran la Fundación Ford, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Consorcio para el Desarrollo Internacional, la Fundación Alexandro´s S. Onassis, la Fundación Interamericana, entre otras.*

*[18] Se estableció que los proyectos que se relacionaran directa o indirectamente con la calidad del ambiente y/o los recursos naturales tendrían que acoplarse a los criterios del desarrollo sustentable.*

*[19] La Semarnap tuvo presencia en todos los Sistemas de Investigación Regional, abriendo un rubro en cada uno de ellos sobre medio ambiente y recursos naturales. Cada región estableció las temáticas específicas. El Conacyt operaba con una área de desarrollo regional que coordinaba a nueve delegaciones de los Sistemas de Investigación Regionales: 1. Benito Juárez (Sibej); 2. Golfo de México (Sigolfo); 3. Miguel Hidalgo (Sihgo); 4. Del Mar de Cortés (Simac); 5. José María Morelos (Simorelos); 6 Alfonso Reyes (Sireyes); 7. Justo Sierra (Sisierra); 8. Francisco Villa (Sivilla) y 9. Ignacio Zaragoza (Siza).*

Las líneas de investigación fueron:

- Alimentos. Investigaciones realizadas: 25.
- Recursos naturales y medio ambiente. Investigaciones realizadas: 16.
- Salud. Investigaciones realizadas: 8.
- Desarrollo social y humanístico. Investigaciones realizadas: 4.
- Desarrollo urbano y vivienda. Investigaciones realizadas: 4.
- Modernización tecnológica (desarrollo industrial). Investigaciones realizadas: 28.

En el sexenio presente (2001-2006) se ha promovido la investigación ambiental a través de la constitución de los fondos sectoriales, establecidos como fideicomisos de recursos concurrentes, como:∑

- Fondo sectorial de investigación ambiental.[20]
- Fondo sectorial de investigación y desarrollo sobre el agua.[21]
- Fondo sectorial para la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica y forestal.[22]

Dichos fondos son administrados conjuntamente por el Conacyt y el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional de Agua y la Comisión Nacional Forestal de la Semarnat, respectivamente; en ellos se perfilan algunas propuestas para el desarrollo de investigaciones: por un lado, que sean de carácter *científica aplicada*, encaminadas a construir nuevos conocimientos, dirigidas hacia un objetivo o fin práctico, y que respondan a una demanda específica. También estos fondos apoyan la investigación para la innovación y desarrollo tecnológi-

*[20] En el 2002 se aprobaron 203 proyectos de investigación y en el 2004, 457. La convocatoria en el 2004 abordó las siguientes áreas estratégicas: conservación de especies y ecosistemas, manejo sustentable y ordenamiento, contaminación del aire, cambio climático, sustancias tóxicas y residuos peligrosos, economía y medio ambiente. Y en el 2006, el tema central de la convocatoria versa sobre: el cambio global: análisis de las implicaciones socioambientales de México.*

*[21] La convocatoria de 2004 incluyó los temas de agua y bosque y playas limpias.*

*[22] La convocatoria 2004 de este fondo sectorial incluyó los siguientes temas: freno y reversión al deterioro y destrucción del recurso forestal, aumento de productividad en las cadenas productivas forestales, desarrollo silvícola integral para mejorar la calidad de vida de las comunidades forestales, desarrollo económico a través de la creación de industria forestal de alto valor agregado y servicios forestales para el conocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.*

co: en la categoría precompetitiva, que busca el desarrollo con alto contenido innovador de productos o procesos de alta apropiabilidad, para beneficio de una comunidad o grupo social, y la categoría competitiva, que pretende el desarrollo con alto contenido innovador de productos y procesos con un propósito comercial en beneficio de una empresa o grupo de empresas. Así también, para la consolidación de grupos y redes de investigación científica y tecnológica y para la consolidación y fortalecimiento de infraestructura.

Así mismo, dentro de la política educativa actual, otro de los cambios importantes ha sido la promoción de cuerpos académicos[23] en alguna temática de investigación. A la fecha se reportan constituidos 146 cuerpos académicos en medio ambiente, de los cuáles 126 en formación y 20 en consolidación. Abordan los temas del desarrollo sustentable, recursos naturales y educación ambiental.[24] Es aún muy pronto para evaluar los resultados de estos cambios en el ámbito de la investigación, sin embargo, uno de los aspectos sobresalientes es la ausencia significativa de apoyos a la investigación científica básica, como fuente importante en la generación de conocimiento. El conocimiento puede jugar un papel central para asegurar que los programas de investigación y las actividades relacionadas persigan los objetivos acordados en la Cumbre de Desarrollo Sostenible (Santamarta, 2002).

Semarnat

El auge de la investigación en temas ambientales realizada en las instituciones de educación superior es significativo, sin embargo, por la crisis económica y los cambios en las perspectivas gubernamentales, esta actividad está en riesgo constante por la carencia de recursos, la precariedad de su infraestructura, la falta de formación de un mayor número de investigadores en las áreas ambientales y los bajos salarios, los cuales no son competitivos ante otros países. Aún está pendiente acordar una agenda de investigación de las IES en prioridades ambientales, tanto nacional como estatal, a fin de orientar de mejor manera la investigación científica y social en el país. De igual manera, es importante promover investigaciones desde perspectivas de la com-

[23] *Los cuerpos académicos corresponden a un grupo o grupos de profesores de tiempo completo, investigadores y profesores adscritos a otras dependencias, que participan regularmente en una dependencia de educación superior y comparten una o varias líneas de investigación o estudios de un tema disciplinares o multidisciplinares (Magaña, 2001).*

[24] *Promep. Fecha de consulta: 1 de agosto del 2005 (http:// promep.sep.gob.mx.ca.htm).*

plejidad, interdisciplinarias y transdisciplinarias, que reflejen de mejor manera las realidades socioambientales. Es urgente articular la investigación con las políticas, programas gubernamentales y la toma de decisiones para lograr mayor impacto. Sería conveniente promover la formación de los cuerpos académicos para que incluyan perspectivas de sustentabilidad en todas las áreas del conocimiento. Habrá que insistir, a fin de que se destinen mayores recursos para la investigación en temas críticos ambientales, y continuar con el desarrollo de la investigación en educación ambiental para la sustentabilidad, y con ello fortalecer las acciones educativas.

## Eventos académicos[25]

Una de las actividades más ricas, dinámicas y de una amplia diversidad es la difusión y divulgación ambiental que realizan las IES con la organización de eventos de carácter académico. En las diferentes áreas disciplinarias y educativas se realizan, de manera constante, innumerables actividades para abordar alguna temática ambiental particular. Podemos destacar algunas vinculados con el campo de la educación ambiental, donde se ha promovido el análisis y la reflexión de las IES frente a las exigencias socioambientales: los congresos iberoamericanos de educación ambiental, de 1992 y 1997, los cuales contaron con una amplia participación de educadores ambientales de varias partes del mundo, en donde el tema de la educación superior fue uno de los principales.[26] En 1997, las cuatro reuniones regionales sobre desarrollo sustentable, medio ambiente y educación superior,[27] donde se convocaron a las comunidades académicas de las IES en el plano regional para analizar los nuevos papeles de la educación superior en el marco del desarrollo sustentable. En 1999, las dos reuniones nacionales que abordaron prioridades de política ambiental y su relación con la formación profesional: La educación e investigación para el desarrollo forestal sustentable y Manejo de recursos pesqueros.[28] El Foro Nacional de Educación Ambiental (1999), donde se realizó un balance del campo de la educación ambiental, el cual permitió perfilar los caminos de la educación ambiental en México, particularmente en la educación superior.[29] Destaca también, en 1999,

*[25] Se incluyen coloquios, foros, congresos, encuentros, conferencias, etc.*

*[26] Para consultar los acuerdos de la mesa Escuela, universidad y educación ambiental: http://www.jmarcano.com/educa/docs/ibero.html.*

*[27] Dichas reuniones se llevaron a cabo en Coahuila, Zacatecas, Morelos y Tabasco durante noviembre y diciembre de 1997. Para consultar los trabajos presentados en Coahuila: www.cecadesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/experiencias_desarrollo/presentación.shtml.*

*[28] Los debates en estas reuniones evidenciaron la necesidad de transformar las instituciones de educación superior frente a las exigencias del tránsito hacia el desarrollo sustentable, llamando con ello a la urgente reforma de las propias instituciones de educación superior a partir de reformular, no sólo sus tareas fundamentales (docencia, investigación y extensión), sino modificando tanto su misión y visión institucional, como su visión del desarrollo social en sentido amplio.*

*[29] Dentro de sus recomendaciones han señalado la importancia de reconvertir ambientalmente a las IES: http://www.complexus.org.mx*

el Primer Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental, donde se plantea la necesidad de elaborar una estrategia nacional de investigación a partir de la participación de las IES.

Otros acontecimientos donde se promovieron nuevas líneas, temáticas y acciones de carácter ambiental en el conjunto de la educación superior han sido: la reunión nacional "Desempeño ambiental en los campus universitarios en México. Retos, acciones y alternativas", en la Universidad Iberoamericana Puebla (2001); el taller nacional "Construcción de indicadores para evaluar la sustentabilidad de las universidades: la universidad ante Río + 10", en la Universidad de Guadalajara (2001); el taller de especialistas "Perspectivas de la educación ambiental en México. Hacia la Cumbre de Desarrollo Sostenible", en el CESU-UNAM (2001); el Seminario de Educación, Ciencia y Tecnología, en el marco del Proceso Preparatorio de México para la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo 2002, en la Universidad de Guadalajara (2002); el encuentro: Las universidades frente a la problemática ambiental del agua, en la Universidad Autónoma de Baja California (2002); el 2º Foro Nacional de Educación Ambiental para un Desarrollo Sustentable, en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (2002); el Foro de incorporación de la perspectiva ambiental al currículum de la educación técnica y profesional, en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2003); el Foro de discusión en educación superior y desarrollo sustentable, en la Universidad Tecnológica de León (2004); la V Reunión Anual del Complexus e Instituciones de Educación Superior, en el CESU-UNAM (2004); el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable: "diez años para cambiar al mundo", Universidad Autónoma de Aguascalientes (2005), y recientemente la reunión regional de expertos y expertas en aprendizaje a distancia para la sustentabilidad Mesoamérica: liderando la aplicación de nuevos enfoques de aprendizaje para la sustentabilidad, realizado en la Universidad de Guadalajara (2005).[30]

Semarnat

Para mejorar los resultados de estas importantes reuniones, donde confluyen educadores ambientales e integrantes de otras comunidades educativas, tanto de la educación superior, como de otros niveles, y público en general, es indispensable dar continuidad a los acuerdos y propuestas.

La realización de actividades académicas es una fortaleza de las instituciones de educación superior; la mayoría han sido estratégicas, ya que han detonado nuevas visio-

[30] *Para consultar los acuerdos y conclusiones de varios eventos véase: http://www.complexus.org.mx*

nes y prácticas de educación ambiental al interior de las IES, y también han sentado precedente para la realización de acciones innovadoras e integrales. Ejemplos de ello los tenemos en reuniones[31] que han publicado y circulado sus visiones a fin de generar consensos en torno a aspecto como los señalados por Complexus: que las IES deben abordar temas ambientales de importancia como salud y desarrollo sustentable, recursos genéticos y biodiversidad, turismo sustentable, recursos hídricos, bosques y agricultura sustentable, recursos pesqueros y marinos, desarrollo social, indígenas y sustentabilidad, mujeres, jóvenes y desarrollo sustentable, energía y cambio climático, México y América Latina hacia la sustentabilidad, así como financiamiento y gobernabilidad para el desarrollo sustentable.[32]

## Publicaciones y materiales de difusión y didácticos en temas ambientales

En el marco de la difusión también podemos ubicar una gran variedad de publicaciones sobre temas ambientales específicos. Este rubro expresa una de las fortalezas de las instituciones de educación superior, particularmente las públicas, que son las que cuentan con una mayor capacidad para producir y distribuir publicaciones y materiales diversos. Sin embargo, la mayoría de las publicaciones son de carácter científico-técnico, centradas en algún tema ambiental. Pero es escaso la producción editorial que aborda el tema de la construcción de una perspectiva ambiental del desarrollo y el papel de la educación superior, temas críticos para el corto y largo plazo en nuestro país.

Cecadesu

Así mismo, se carece de materiales didácticos de apoyo en los procesos de enseñanza de temas ambientales. La ausencia significativa de libros, revistas o apoyos didácticos que articulen a las IES con las múltiples relaciones de la sustentabilidad del desarrollo, dificulta la divulgación de estos temas, tanto en las propias IES, como en otros niveles educativos, y entre el público en general. En la educación superior esta línea de trabajo requiere ser altamente promovida, ya que hay un fuerte rezago de la misma, y de manera paralela se identifica la gran

[31] *El Seminario de educación, ciencia y tecnología, en el marco del Proceso Preparatorio de México para la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo 2002, realizado en Guadalajara, Jalisco, y el Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable, realizado en León, Guanajuato en 2003.*

[32] *Para consultar la declaratoria completa: http://www.complexus.org.mx.*

necesidad de contar con este tipo de materiales, tanto para alumnos, maestros e investigadores, con el fin de facilitarles el trabajo que eventualmente realizan dentro de su ámbito de acción.

## Desarrollo ambiental de los jóvenes estudiantes

En México, la juventud no sólo ha tenido un papel cada día más importante en la actividad económica, política, cultural, académica y social de la historia reciente, sino que al mismo tiempo se ha ido apropiando de diferentes espacios de expresión en la medida en que ha recibido apoyo de diferentes grupos y organismos gubernamentales y civiles. Son más de 19 millones los jóvenes, hombres y mujeres con edades entre 15 y 24 años, quienes demandan buena educación, equidad, salud, cultura, recreación y deporte, pero, sobre todo, un fuerte impulso a la apertura de oportunidades económicas y políticas que garanticen la inclusión social y el respeto a la diversidad. Sin embargo, sólo uno de cada cinco jóvenes tiene acceso a la educación del nivel superior.

Procopio López

Varias universidades y centros de formación científica y tecnológica del país, tanto del sector privado, como del servicio público, han brindado el apoyo y los espacios a los jóvenes que se hallan en el seno de sus instituciones, a través de la organización de reuniones regionales y nacionales, sustento de proyectos internos y externos, capacitación en áreas específicas de formación, espacios para la reunión y desarrollo de trabajo de organizaciones juveniles; aunque no de manera suficiente.

El trabajo ambiental de los jóvenes ha tenido un notable avance; se han constituido varias organizaciones juveniles en diferentes partes del país y se ha establecido el Programa Ambiental de la Juventud (PAJ), el cual articula esfuerzos desde el Cecadesu y las delegaciones federales de la Semarnat, en coordinación con grupos y organizaciones juveniles y las instituciones de educación media superior y superior para la formación de promotores ambientales juveniles. En este sentido, la planeación, el desarrollo de políticas, estrategias y acciones específicas es un gran reto para incentivar a los jóvenes en la construcción de la sustentabilidad.

Dentro del PAJ destacan los proyectos *GEO Juvenil México* y *Jóvenes por el cambio: por un consumo sustentable,* que tienen como finalidad brindar a los jóvenes la oportunidad de plantear propuestas y planes de acción para combatir los principales problemas ambientales y promover el consumo sustentable. Estas iniciativas permiten el intercambio de ideas para el establecimiento de acciones y programas relacionados con el desarrollo sustentable. Los proyectos se realizan en coordinación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Instituto Mexicano de la Juventud (IMJ).

## Vinculación con grupos de la sociedad en proyectos ambientales[33]

La vinculación se ha configurado en la educación superior como una de las acciones estratégicas para acercar los servicios educativos de las IES al ámbito de la sociedad y como una forma de obtener recursos adicionales. Es notoria la creciente participación de la academia en proyectos ambientales impulsados desde el sector gubernamental, tanto federal como estatal. También, se ha favorecido la prestación de servicios, en aspectos relacionados con la investigación de laboratorio, las asesorías y las consultorías.

En relación con las áreas de participación de las IES, éstas giran en torno a los programas de reordenamiento ecológico, los programas de manejo, la constitución y mantenimiento de áreas naturales protegidas de flora y fauna, la rehabilitación de cuencas, los programas de reforestación, de desarrollo regional sustentable, de conservación de la diversidad, de descentralización de la gestión ambiental, los inventarios de fuentes de contaminación, los estudios de impacto ambiental, entre otros (Bravo-Sánchez, b2002). Y no en pocas de estas acciones están presentes procesos y momentos de educación ambiental para la sustentabilidad.

De igual manera, destaca la participación de representantes de las IES en los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable, los Consejos Consultivos Forestales, del Agua, etc. Y recientemente, la participación de las IES en la elaboración de los Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales, iniciativa importante para ordenar y fortalecer las acciones educativo-ambientales en los estados. Por otro lado, se ha reforzado la vinculación con otros sectores de la sociedad, como pequeños productores, iniciativa privada, organismo no gubernamentales, consultorías, estudios e investigaciones para atender alguna problemática ambiental.

*[33]Nos referimos a las experiencias en las cuales las IES han participado en el campo de la gestión ambiental impulsada por el gobierno federal o los gobiernos estatales. Se incluyen también las acciones de vinculación con empresas, iniciativa privada, organizaciones de la sociedad civil, entre otros.*

La vinculación ha significado una apertura de las IES para responder a las necesidades de diferentes grupos de la sociedad de manera directa, sin embargo, esta situación no es generalizada, ya que en este proceso presentan varios problemas. Por un lado, ubicamos que las dinámicas de trabajo (tiempo, formas, perspectivas) son diferentes entre las IES y los grupos solicitantes. En ocasiones las experiencias han resultado frustrantes por falta de entendimiento; por otro lado, muchas veces estos procesos no cuentan con el apoyo institucional, resultando doble trabajo para los académicos.

## Organizaciones académicas en temas ambientales

Para atender los temas ambientales se han creado diversas formas de organización de las IES, como redes, consorcios, academias y federaciones. Estas organizaciones se constituyen de diversa manera: interfacultades, interinstitucionalmente, instituciones nacionales con extranjeras, etc. Como ejemplo concreto está el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus),[34] el cual actualmente agrupa a 12 instituciones de educación superior, públicas y privadas, que cuentan con algún programa o plan ambiental. El propósito de Complexus es establecer un espacio de reflexión conjunta y colaboración entre coordinadores de programas ambientales universitarios, comprometidos con la incorporación de la dimensión ambiental en los quehaceres sustantivos de sus instituciones.

Otro ejemplo es la Academia Nacional de Educación Ambiental, A.C. (ANEA),[35] la cual viene a cubrir un espacio para la participación individual vinculada con temas de educación ambiental. Las redes de educadores ambientales que se han constituido en diferentes estados y regiones del país, donde hay una importante presencia de académicos. Otras instancias donde la EAS tiene espacios son la Red Nacional de Jardines Botánicos, la Red Mesoamericana de Museos, Red Regional de Recursos Bióticos, La Red Internacional sobre Reforestación, la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, la Red Electrónica Ambiental-México, entre otras. Y recientemente se han constituido dos redes ambientales

*[34] La firma del convenio de colaboración interinstitucional que formalizó la creación del Complexus se realizó en diciembre del 2000 en la XIV Reunión de Cupia de la ANUIES (http://www.complexus.org.mx).*

*[35] La ANEA, A.C. se constituyó en Pátzcuaro, Michoacán, el 20 de septiembre del 2000. El objetivo general es constituir y consolidar un espacio en el plano nacional que aglutine a educadores ambientales interesados en conformar una comunidad académica que promueva e impulse la formación, la profesionalización y la investigación en el campo de la educación ambiental (http://www.anea.org.mx)*

que en el ámbito regional articulan el trabajo de las IES en el Sur-Sureste y en la Centro-Occidente.[36]

## Desempeño ambiental de las IES[37]

Las instituciones de educación superior han adquirido, de manera creciente, interés por establecer algunas acciones incluidas en lo que se conoce como sistemas de manejo ambiental. Estas acciones giran alrededor del ahorro y uso eficiente de energía eléctrica, agua, manejo de residuos, compras y administración verde. Es de esperarse que cada vez más se avance en este rubro y se aborden todos los procesos cotidianos de las instituciones para disminuir sus impactos. Aún son pocas las IES que han establecido este tipo de programas institucionales, sin embargo, es un tema que ha cobrado relevancia de manera acelerada.

A pesar de los avances, es necesario ampliar la perspectiva de tales acciones, ya que la mayoría se han centrado en resolver problemas específicos, pero, por lo

Aejandro Sánchez

[36] *Estas redes se han creado en el contexto del Proyecto Estratégico Interinstitucional: Desarrollo del Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior en México. Segunda Etapa: Los Planes Ambientales Institucionales", con la coordinación del Cecadesu/Semarnat, CESU-UNAM y la ANUIES.*

[37] *Se refiere a experiencias de las IES en materia de establecimiento de mecanismos académico-administrativos que contribuyan a disminuir sus impactos ambientales en su operación cotidiana.*

general, no se acompañan de procesos educativos que generen conciencia en la totalidad de las IES sobre la importancia de disminuir los impactos ambientales de su operación cotidiana. Para favorecer este tipo de trabajo se requiere un proyecto específico en el que se elabore una propuesta amplia para los diferentes tipos de instituciones educativas de este nivel y se elabore una estrategia de formación con académicos y administrativos, así como con las autoridades de la institución, previo compromiso de estas últimas por establecer los referidos sistemas en sus instituciones.

## Otras acciones para el trabajo ambiental de las IES

Hasta aquí hemos revisado una gama de rubros donde se despliegan las múltiples acciones de la educación superior en materia ambiental. Si embargo, hay otras líneas de trabajo importantes, pero que atraviesan por una etapa incipiente, o aún no se han desarrollado. En este caso nos referimos a:

- a) Instrumentos ambientales para el trabajo en las IES: indicadores ambientales, certificación ambiental. Se encuentran en una etapa de despegue, requiriendo apoyo de procesos de investigación para su fortalecimiento.
- b) Conformación de estrategias para:
  - **1**) la formación ambiental de profesores;
  - **2**) la formación ambiental de personal vinculado con la administración escolar y con los trabajadores y sindicatos;
  - **3**) la atención en educación ambiental a los egresados;
  - **4**) el desarrollo de acciones de comunicación educativa ambiental;
  - 5) la realización de actividades ambientales vinculadas con el servicio social, entre otras.

Capítulo 6

# La investigación en educación ambiental

# 6. La investigación en educación ambiental[1]

EEn nuestro país, a pesar de su crecimiento, la investigación en educación ambiental (IEA) presenta diversos problemas y rezagos, como procesos de producción no delimitados, trastrocamiento entre la práctica y la investigación, difusión limitada de los resultados y productos, falta de reconocimiento social, inexistencia de una estrategia de formación que acredite a los investigadores de este campo, en el marco de un amplio debate respecto de su necesidad, pertinencia, identidad, perspectivas, objetivos, metodologías, entre otros. Sin embargo, los logros alcanzados se han constituido como un elemento central para la consolidación del campo de la educación ambiental. Si bien el camino de la IEA ha sido largo, hoy día se reconocen avances notables, por lo que su inclusión en la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad* resulta relevante.

La complejidad de la IEA no es producto sólo de situaciones internas; también refleja lo sucedido en el campo más amplio de la educación ambiental, tema abordado en el marco teórico del presente documento. En este sentido, el debate conceptual, político, paradigmático y práctico de la educación ambiental enmarca el sentido y la orientación de la propia investigación, al definir los temas a investigar, enfoques, prioridades, metodologías y resultados en un proceso continuo, característico de la dinámica educativa.

Omar Garza

[1] *Este apartado fue coordinado por María Teresa Bravo.*

## Los usos de la investigación

Más allá de los debates propios para perfilar el campo teórico de la EA, se reconoce que la investigación en esta materia es muy importante, entre otras razones porque (Sauvé, 2000; González-Bravo, *et al.,* 2003):

- Enriquece las intervenciones educativas con una dimensión reflexiva, que supere la relación inmediatista de las experiencias propias; devela la significación de los procesos, hace explícitos los fundamentos conceptuales, políticos, metodológicos y documenta y analiza la dinámica y los procesos, evidencia los aspectos positivos, transferibles a otras situaciones.

- Ayuda a conservar una memoria crítica de los avances de la práctica de la EA. La investigación progresivamente va enriqueciendo el conocimiento del campo de la EA, ya que contribuye a conjuntar las reflexiones, saberes y conocimientos que se conservan, organizan, enriquecen y difunden.

- Permite vislumbrar mejor la pertinencia y eficacia de los procesos educativos; permite aclarar el sentido de la acción educativa, al sugerir principios, enfoques, modelos, criterios y estrategias justificadas y válidas.

- Puede otorgar mayor credibilidad a este campo de intervención, a sus prácticas educativas y a demostrar su importancia. Esta credibilidad es necesaria particularmente para estimular y orientar el proceso de institucionalización de la educación ambiental, particularmente en el sistema educativo. También se hace necesaria para estimular la colaboración de diversos actores de las esferas académica, política y económica en proyectos de educación ambiental.

- Supone dos perspectivas principales: amplía las visiones del mundo o sostiene las concepciones respecto de la relación entre la sociedad y la naturaleza; desde ambas posturas se ofrecen respuestas significativas ante la angustia que supone solucionar problemas prácticos.

## Sobre la noción de investigación

La noción de investigación dominante es la que se liga al "conocimiento científico", es decir, asociada con el uso del "método científico". Noción que se generó en el ámbito de la ciencia biofísica de tipo positivista. Sin embargo, este concepto se ha generalizado inadecuadamente a toda actividad científica. En la investigación social existen otros paradigmas reconocidos que se distancian de esta concepción, como el interpretativo y el crítico.

La diferencia entre todos estos paradigmas se basa en los criterios con los que identifican las posibilidades de conocimiento y de su construcción. Para la postura positivista, es posible arribar a un conocimiento objetivo de la realidad,

buscar explicaciones de la misma, elaborando estrategias metodológicas cuantitativas y experimentales de investigación. En este paradigma se busca la posibilidad de generalización de los resultados de las investigaciones. En cambio, la postura hermenéutica no comparte la idea de la posibilidad de un conocimiento objetivo de la realidad, se basa en analizar las múltiples vinculaciones que se producen entre los seres humanos, buscando las significaciones producidas en las relaciones intersubjetivas de carácter social. Para ello, recurre a metodologías cualitativas y tiene interés por la idiosincrasia del sujeto y por la transferencia de los resultados. Ahora bien, la postura crítica centra su interés en un saber qué aclara y potencia los cambios sociales. Le interesa la direccionalidad de los procesos y los proyectos sociales de cambio y recurre a metodologías de corte cualitativo (Carr, 1996). Toda investigación se inscribe en algún paradigma científico, en la IEA en México se identifican investigaciones que comparten alguno de los arriba mencionados, sin embargo, hay una fuerte tendencia entre los educadores ambientales a reconocer que los paradigmas hermenéutico y crítico son los más apropiados en esta materia.

Nashieli González (NG)

Dependiendo de la visión paradigmática en la práctica, se define el concepto de investigación. Sin embargo, en términos genéricos puede caracterizarse la investigación como un proceso de búsqueda o de indagación que eventualmente nos conduce a la construcción de conocimientos válidos, mismos que deben seguir criterios de rigor, pertinencia, coherencia, entre otros. Se reconoce que existen diferentes tipos de saberes (científico, de experiencia, tradicional, de sentido común, etc.) que la educación ambiental conjuga para comprender y transformar, desde diferentes ángulos y dimensiones, las complejas realidades en las que trabaja. Pero también para confrontar los tipos de saberes, cuestionarlos, verificarlos, captar sus oposiciones y sus convergencias o su complementariedad. Por eso es importante adoptar un enfoque integral en la investigación en educación ambiental, privilegiando una diversidad de modos de construcción del saber y no solamente el saber de tipo

"científico" (resultante de la deducción lógica, de la observación empírica sistematizada o de la experimentación).

De manera pormenorizada, Sauvé (2000), identifica las características de una actividad que puede considerarse IEA y así poder diferenciarla de la práctica propia de la educación ambiental:

- Cuando su finalidad es establecer nuevos conocimientos o consolidar, profundizar o sintetizar conocimientos existentes. Si es conducida con rigor y sistematicidad, y desde una perspectiva crítica, lo que implica al menos un distanciamiento entre el investigador y su proyecto y, de preferencia, una confrontación con otras maneras de ver y de hacer las cosas.
- Cuando supone que sus actores clarifican y justifican los marcos teóricos que adoptan o proponen; éstos son a veces adoptados antes de las actividades; y en otras ocasiones son progresivamente construidos en el curso del proyecto.
- Cualquiera que sea la metodología adoptada, el investigador da pruebas de pertinencia, transparencia y rigurosidad.
- Cuando, asociada con la intervención en la práctica, se caracteriza por la reflexión (distancia crítica) y por la búsqueda de saberes o elementos teóricos (descriptivos, explicativos, estratégicos, metodológicos o críticos) transferibles a otras situaciones. Se trata de sobrepasar la singularidad de las situaciones, al mismo tiempo que se considera e incluso se reconoce y valora el carácter particular de cada una.
- Cuando posee un proceso de validación de los resultados: validación teórica (evaluación y discusión por los colegas o por expertos, o incluso por los actores de la problemática estudiada) o validación por la experimentación (en un sentido amplio y no necesariamente positivista).
- Cuando se sitúa en una "tradición", de un paradigma, en una corriente histórica, es decir, cuando la investigación se inserta en la construcción de un mosaico de actividades teóricas del campo.

## Antecedentes de la investigación en educación ambiental en México

En trabajos anteriores (González-Bravo *et al.*, 2003) se ha afirmado que el campo de la investigación en educación ambiental en México empieza a configurarse en la segunda mitad de la década de los años 80. En un primer intento de periodización se identifican tres etapas de su desarrollo: la primera etapa (de 1984 a 1989), denominada Orígenes del campo, primeras investigaciones; la

segunda (de 1990 a 1994), llamada Crecimiento y diversificación de las investigaciones en EA, y la tercera etapa (de 1995 a la fecha) titulada Del proceso de consolidación del campo de la investigación en EA. Como todo intento de periodización, éste es provisional. A continuación se describe el proceso general de cada etapa, presentando casos particulares atípicos, que por los fines de este apartado no pueden revisarse con amplitud.

*1ª Etapa (1984-1989) Orígenes del campo, primeras investigaciones*

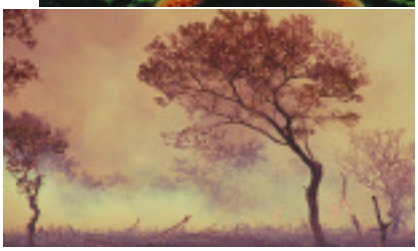
Las primeras investigaciones en educación ambiental se caracterizan por ser inéditas y estar enmarcadas en los lineamientos del Programa Internacional de Educación Ambiental (González Gaudiano, 1993a). En su mayoría, toman como objeto de estudio procesos educativos formales con la finalidad de promover en las instancias correspondientes los enfoques y preceptos de la educación ambiental. Son realizadas por instituciones de educación superior; los investigadores provienen mayormente de las ciencias naturales y de manera inicial se empiezan a vincular investigadores provenientes de las ciencias sociales. Destaca desde este periodo la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Guadalajara. Se observa una escasa producción y un mayor énfasis por vincular los resultados de la investigación al apoyo de las prácticas educativas. Se identifica el incipiente papel del gobierno federal en cuanto a políticas públicas ambientales.

Se distingue el trabajo de Vicente Sánchez (1984), como pionero del campo de investigación en educación ambiental. El trabajo *Estudio sobre la incorporación de la dimensión ambiental a la educación superior en México* pretendía elaborar un diagnóstico de la situación en materia de formación ambiental que guardaban los estudios superiores de escuelas públicas y privadas, así como identificar los programas más propicios para incorporar contenidos ambientales.

Surgen las primeras investigaciones en educación ambiental en México, inscritas en el Programa Nacional de Educación Ambiental (Pronea),[2] y motivadas por la necesidad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) para fundamentar académicamente las propuestas hechas por la Secretaría de Educación Pública para incorporar la dimensión ambiental en el currículum de la educación básica. Así, la Dirección de Educación Ambiental[3] solicita, en 1985, al Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU), de la UNAM, una serie de investigacio-

*[2]El Pronea se creó en 1985, como un acuerdo interinstitucional entre la Sedue-SEP y Salud. Finalizó en 1995.*
*[3]La Dirección de Educación Ambiental formaba parte de la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria de la Sedue. En 1995, esta dirección se transforma en el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la Semarnap, ahora Semarnat.*

nes para conocer la situación imperante de los contenidos sobre medio ambiente en los planes de estudio y materiales de enseñanza en los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria y media superior; así como para aplicar una encuesta entre el personal docente y los estudiantes de normal (González Gaudiano 1993a, 180).[4] Dichos estudios se realizaron entre 1986 y 1987 y, hasta 1989 se realizó, en este marco, el correspondiente al nivel medio superior que había quedado inconcluso.[5] Otro estudio pionero en el campo fue la investigación evaluativa apoyada por el gobierno federal que realizó el Proyecto del Río, a dos años de haber iniciado sus actividades. Se involucraba a escuelas preparatorias de los estados de ambos lados del Río Bravo/Grande, y que consistía en capacitar a los estudiantes en el manejo de técnicas de monitoreo de la calidad del agua del río, integrándolas a materias afines del área de ciencias naturales (González Gaudiano 1993a).[6]



Semarnat

Así mismo, los estudios impulsados por la Facultad de Psicología de la UNAM, particularmente desde la maestría en psicología ambiental, para el conocimiento de percepciones de riesgo ambiental,[7] y los estudios de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, también de la UNAM, iniciaron una línea interesante de investigación asociada con el empleo de recursos auxiliares en la educación ambiental y en la formación ambiental profesional.[8]

El Grupo de Apoyo a Pescadores —integrado por diversos organismos no gubernamentales— también se inicia en la evaluación y recuperación de experiencias de educación ambiental integradas a proyectos productivos con pescadores. Se identifican otras investigaciones (De Alba-Bravo, 1994): El *Estudio comparativo entre niños de preescolar y primaria pertenecientes a comunidades mexicanas y menonitas de los municipios de Cuauhtémoc y Cusihuriachi* (1988-1989).[9] En la Universidad de Guadalajara, en 1989, se realizan tres estudios; el primero fue *Educación ambiental comunitaria*, con la intención de lograr el reconocimiento y apropiación del proyecto de reserva de la biosfera por parte de las comunidades que viven dentro en la zona de influencia en el área protegida; otro fue *La educación ambiental e interpre-*

*[4]Los coordinadores que participaron en esta etapa fueron: Octavio Chamizo, Alicia de Alba, Pilar Jiménez (q.e.p.d.) y Teresa Wuest todos adscritos al CESU de la UNAM.*

*[5]Ma. Teresa Bravo del CESU-UNAM, coordinó dicha investigación en 1989-1980.*

*[6]La experiencia sobre el Río Bravo fue coordinada por la Universidad de Nuevo México y el Grupo Ecologista del Río Bravo, con sede en Ciudad Juárez, Chihuahua, formando parte del proyecto internacional promovido por la Universidad de Michigan:* Global Rivers Environmental Education Network.

*[7]Se trata de las líneas de investigación coordinadas por Javier Urbina Soria, Serafín Mercado y Patricia Ortega Andeane.*

*[8]Los trabajos son de Conrado Ruiz Hernández sobre "Comunicaciones auxiliares y educación ambiental" y Rose Eisenberg, Gloria Muro e Irma Delfín sobre "Aspectos analíticos y de la formación ambiental profesional".*

*[9]Investigación realizada por María Concepción Franco.*

Semarnat

*tación ambiental en la estación científica Las Joyas, reserva de la biosfera "Sierra de Manantlán,"* con el que se pretendía promocionar y aumentar las visitas organizadas por parte de maestros, estudiantes y pobladores locales, así como una mayor participación de los visitantes en sus respectivas comunidades en aspectos relacionados con el cuidado y protección del ambiente, y el tercer estudio, *La comunicación popular y divulgación científica,* buscaba contar con material didáctico para el mejor reconocimiento de la reserva de la biosfera por parte de los pobladores; educar ambientalmente para que la población conozca sus recursos, valore su ambiente y participe de manera organizada en la solución de los problemas ambientales que le aquejan.[10]

En 1985, ENEP-Iztacala realizó la investigación *Educación ambiental y medios masivos de comunicación*[11] y en 1989 el estudio *Conservación y mejoramiento del ambiente (Cyma): impacto educacional atribuible a comunicaciones y materiales auxiliares en educación ambiental.*[12] En 1985, y desde el mismo centro educativo, se realizaron otros dos estudios. El primero de ellos, *Análisis del contenido de las letras de 215 canciones recibidas como parte del primer concurso nacional de la canción del tema ambiental" y el otro Aspectos conceptuales y pedagógicos en torno a la educación y formación ambiental".*[13]

En este periodo la investigación aparece como una práctica que se realiza paralelamente a las acciones de educación ambiental. En esta etapa domina la investigación en relación con la acción más que con el conocimiento sobre la práctica. Igualmente, dominan los enfoques cuantitativos, sin embargo, empiezan a configurarse enfoques más comprensivos en algunas investigaciones y se inicia una productiva relación entre gobierno y academia, donde los trabajos de investigación favorecen mutuamente el desarrollo de la educación ambiental en cada parte.

### *2ª Etapa (1990-1994) Crecimiento y diversificación de las investigaciones en educación ambiental*

En este segundo periodo la investigación en el campo de la educación ambiental presenta un evidente crecimiento cuantitativo, diversificándose en temáticas

[10] *Coordinados por Salvador García Ruvalcaba.*
[11] *Realizada por Carlos Saúl Juárez Lugo y Noemí López.*
[12] *Ambas fueron coordinadas por Conrado Ruiz.*
[13] *Rose Eisenberg Wieder coordinó ambos estudios.*

y multiplicándose en instituciones de investigación, como en la aparición de nuevos investigadores. El auge adquirido por la educación ambiental en la primera mitad de la década de los 90 está claramente vinculado con importantes acontecimientos de carácter internacional y nacional en torno al desarrollo sustentable y a la educación ambiental. En 1992 se celebra la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, Brasil.[14] En ese mismo año, en Toronto, Canadá, se realiza el Congreso Mundial de Educación y Comunicación sobre el Medio Ambiente (ECO-ED),[15] y en México se organiza el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en Guadalajara, Jalisco.[16]

En el ámbito de la política nacional se crea, en 1992, la Subsecretaría de Ecología, perteneciente a la Secretaría de Desarrollo Social (imprimiéndole un mayor enfoque social a la política ambiental) para cumplir con los compromisos adquiridos en Río 92, y con ello se promueve mayor consolidación de la educación ambiental y de la investigación en este campo.

En este periodo se observa el continuo impulso del gobierno federal al tema de la investigación educativa en medio ambiente. Se percibe también mayor colaboración entre países, sobre todo con Estados Unidos y Canadá, e investigaciones vinculadas con organismos internacionales, como la UNESCO. Se hace evidente el interés despertado por la investigación en EA, lo que se manifiesta en la multiplicación de investigaciones, pero que no se concretó en una mayor consolidación del campo, ya que se siguieron presentando las limitaciones señaladas, como trastocamiento de la investigación y la práctica, baja producción, desvinculación con las políticas y procesos educativos, ausencia de marcos teóricos pertinentes, escaso reconocimiento, nulos espacios de formación y acreditación, etc. Sin embargo, se registró un mayor número de investigaciones, indicador sin duda de avance en el campo.

En esta etapa sobresalen las investigaciones realizadas entre 1991-1993: *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México,* financiado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), orientado a realizar un balance de las actividades de educación ambiental en el país, y a plantear las tendencias, perspectivas y recomendaciones para su fortaleci-

[14] *Los resultados de dicha reunión suponen la adopción de una estrategia global* (Agenda 21), *como instrumentación de una política ambiental mundial.*

[15] *Esta reunión cobró un significado especial debido a que convocó a un número importante de educadores ambientales, tanto de América del Norte, como de América Latina, a partir de lo cual los latinoamericanos plantearon la necesidad de organizarse para construir un proyecto propio de educación ambiental para la región.*

[16] *Durante este congreso se realizó un balance sobre el desarrollo que había tenido la educación ambiental en el país y se perfilaron nuevas orientaciones, que la misma debería enfrentar en el debate en torno a la construcción del desarrollo sustentable en el plano nacional e internacional. Este congreso implicó un replanteamiento profundo de los enfoques y finalidades de la educación ambiental en México.*

miento.[17] Este estudio se complementó con otro respaldado por la UNESCO, intitulado *Estrategia y plan de acción de educación ambiental en México.*

Otras experiencias importantes de investigación en educación ambiental fueron las impulsadas por la Red de Educación Popular Ambiental, perteneciente al Consejo de Educación de Adultos para América Latina (CEAAL), cuyo punto focal era el Centro de Estudios Sociales y Ecológicos (CESE), con sede en Pátzcuaro, Michoacán. De estos trabajos se derivó un diagnóstico sobre quiénes trabajan en el campo y el análisis de los sujetos de la educación popular, en general, y de la educación ambiental en particular.

Otro estudio importante, *Estado de la investigación en educación ambiental en las instituciones de educación superior de México*, fue el primero realizado en el plano nacional con la finalidad de identificar las investigaciones realizadas en el periodo 1985-1993. Se proponía describir una panorámica general acerca del estado que guarda la investigación en educación ambiental dentro de las instituciones de educación superior de México y diseñar estrategias para la formación de investigadores.[18]

Destaca, por otro lado, el proyecto internacional *El currículum universitario ante los retos del siglo XXI*[19], y en el contexto de la educación básica *La evaluación de programas de educación ambiental en América Latina y el Caribe*, financiado por la UNESCO. Esta investigación, realizada entre 1994 y 1995, comprendió a 21 países de la región. Los resultados evidenciaron la ausencia de evaluaciones de experiencias de educación ambiental.[20]

En 1993, desde el gobierno federal, se realizó la investigación *Oferta educativa de estudios ambientales en las instituciones de educación superior en México.* Situación actual y perspectivas, en el que se identificaron programas académicos vigentes de las instituciones de educación superior vinculados con la problemática ambiental en las diferentes áreas del conocimiento.[21]

[17] *El proyecto fue ejecutado por Asesoría y Capacitación en Educación Ambiental, A.C. (ACEA). El documento final enriquecido en una reunión nacional de educadores ambientales celebrada en 1992, fue publicado en 1993 por la Universidad de Guadalajara en coedición con WWF y ACEA, con el título:* Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México. *Un año más tarde fue reeditado por el INE-Sedesol.*

[18] *Fue coordinado por Alicia de Alba y María Teresa Bravo del Centro de Estudios sobre la Universidad de la UNAM. Elaborándose el informe de investigación:* Diagnóstico de la Investigación en Educación Ambiental en las Instituciones de Educación Superior. Estudio Exploratorio. *CESU- UNAM. Inédito. México. 54 pp.*

[19] *La coordinación general estuvo a cargo de Alicia de Alba y en la coordinación adjunta estuvieron: Lourdes Chehaibar, Ma. Teresa Bravo y Bertha Orozco, investigadoras del Centro de Estudios sobre la Universidad. Adriana Puiggrós fungió como asesora internacional de la investigación.*

[20] *El estudio fue coordinado por Alicia de Alba y Édgar González Gaudiano y se publicó el libro:* Evaluación de Programas de Educación Ambiental en América Latina y el Caribe *(1994) UNESCO-CESU-UNAM.*

[21] *El proyecto fue realizado por Ma. Teresa Bravo, con la coordinación de Édgar González Gaudiano, desde la Dirección de Educación Ambiental. Se publicó el* Directorio de la Oferta Educativa de Estudios Ambientales en Instituciones de Educación Superior en México.

La Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en colaboración con otras instancias, publicó los libros producto de investigaciones *Bibliografía sobre medio ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe* (1991); *Cultura y manejo sustentable de recursos naturales* (1993) y *Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario* (1993).

Otro trabajo interesante (González Gaudiano, 1993a) fue el estudio *Cooperación en educación ambiental entre Canadá, México y Estados Unidos*, realizado en 1992 por *Harmony Foundation* de Canadá a petición de *Environment Canada*, dirigido a identificar posibles áreas prioritarias de cooperación bilateral y trilateral. Las conclusiones insisten en la necesidad de superar el tradicional enfoque conservacionista que los países industrializados y los organismos de financiamiento imprimen a los proyectos de educación ambiental que apoyan en los países del Sur.[22]

Semarnat

Otras investigaciones destacadas de este periodo fueron (De Alba-Bravo, 2002) el *Proyecto de educación ambiental para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos en 1991*;[23] *Educación ambiental en México*, del cual se derivó el taller de educación ambiental para docentes de bachillerato y promotores ambientales. La Universidad de Guadalajara reporta un gran número de investigaciones: la *Guía didáctica regional para profesores de educación primaria, el Programa de educación ambiental en el bosque "la Primavera"*, obteniendo un programa de voluntarios al bosque "La Primavera", un Centro de Ecología y Educación Ambiental en el citado bosque y un programa operativo.[24] En 1993 realiza el *Diseño, análisis y prueba de metodologías* de educación ambiental no formal, con lo que se obtiene un modelo de comunicación educativa para caminatas guiadas en áreas sil-

[22] *En México las encuestas fueron coordinadas por Rosa María Vidal de Pronatura-Chiapas.*
[23] *Realizada por José Francisco Sarmiento.*
[24] *Víctor Bedoy coordinó estos trabajos en 1990.*

vestres, un diagnóstico de la fauna regional elaborado por escolares, una monografía sobre metodologías de educación ambiental no formal. *El sendero ecológico interpretativo en el bosque "La Primavera"*, se realizó en 1990, del que se obtuvo el diseño de tres senderos interpretativos en el bosque, una guía para visitantes al sendero y un planteamiento de un modelo de comunicación educativa para evaluar. En la misma institución se realizó, en 1992, el *Diseño y elaboración de los programas académicos en educación ambiental para la maestría en ciencias de la salud pública*, que permitió elaborar una versión preliminar de los programas correspondientes a educación ambiental I y II.[25] El *Marco de referencia para una historia ambiental en América Latina*, realizado en 1992, obtiene el programa de cursos de historia ambiental de América Latina.[26] El estudio *Docencia e investigación en temas del medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México y Estado de México*, con el que se obtuvo un diagnóstico de actividades relacionados con temas ambientales.[27]

En 1990 se elaboró el currículum completo sobre el tema de la ética del medio ambiente para la primaria y la secundaria; una base de datos de ética del medio ambiente para uso de investigadores, maestros y estudiantes, con la investigación *Programa de educación en ética ambiental*.[28] El *Diplomado en educación ambiental y participación comunitaria* se formuló en 1992, así como el Proyecto de formación ecológica *Omeyocan*. Las investigaciones fueron financiadas por el Gobierno del Estado de México, el Club Rotario de Atizapán y la ENEP-Iztacala.[29]

Por su parte, en el CESU de la UNAM se realizaron las investigaciones *Incorporación de la dimensión ambiental al currículum universitario. El caso de la Universidad Nacional Autónoma de México*[30] y en 1992 *La educación en el contexto de la problemática ambiental y Formación ambiental. Concepción y construcción.*[31] En 1990, en la ENEP-Iztacala se elaboró el *Análisis de la formación ambiental a nivel profesional.*[32]

En 1991, se hizo la investigación *Educación ambiental para docentes de preescolar y primaria que estudian en la UPN. Una estrategia de educación ambiental en las condiciones particulares del estado de Oaxaca*[33] y en 1993 el estudio *Formación ambiental a nivel de estudios de posgrado,*[34] y, finalmente, la Universidad Veracru-

[25] *Martha Orozco coordinó este trabajo.*
[26] *Fue elaborado por Guillermo Castro Herrera.*
[27] *Para el nivel licenciatura, Javier Riojas, en 1990, realizó este estudio.*
[28] *Coordinado por Ma. Teresa de la Garza.*
[29] *Coordinadas por Arlette López Trujillo.*
[30] *Coordinada por Ma. Teresa Bravo Mercado en 1990.*
[31] *Dirigidas por Teresa Wuest y Pilar Jiménez, respectivamente.*
[32] *Coordinado por Rose Eisenberg Wieder.*
[33] *Elaborada por Carmen Maldonado.*
[34] *Por Marina Robles.*

zana realizó el estudio *Currículum universitario y problemática ambiental. Ámbito Universidad Veracruzana*, en 1993.[35]

En el Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa, realizado en 1992, empiezan a aparecer investigaciones en educación ambiental en el ámbito de la educación en general. Los estados de conocimiento se publicaron en el Cuaderno 13 *Enseñanza y aprendizaje de la salud, del medio ambiente de la educación físico deportiva y de la recreación* y Cuaderno 23 *Educación y valores.* Los análisis giraron en torno a las nociones como ambiente, saber ambiental, problemática ambiental, educación ambiental, formación ambiental, etc. El segundo cuaderno se integra por las investigaciones en educación en valores, comprendidas de 1982 a 1992. Temas como la educación ambiental y los derechos humanos son abordados en esta mesa por la carga valorativa que hacen y proponen los investigadores. De los trabajos seleccionados, 88. 55 por ciento abordaron la educación y los valores y 45 por ciento se refirieron a la educación para los derechos humanos y la educación ambiental. Éstos fueron revisados desde una perspectiva interdisciplinaria, a nivel macro y desde un análisis de carácter teórico-conceptual (que en su mayoría fueron de educación ambiental), utilizando la observación y la entrevista como herramientas, así como el análisis de contenido. Entre las dificultades encontradas en dicho estudio sobre la educación ambiental se señalan: la falta de respuestas teóricas, metodológicas y didácticas para afrontar la problemática ambiental, la confusión en el término (visto por algunos como mera información ecológica), así como la incentivación de la participación ciudadana. El estado de conocimiento justifica esto, por un lado, porque en la génesis del campo había una gran carga de profesionales formados en el área de ciencias naturales (biólogos y ecólogos) y, por el otro lado, por el activismo (considerándose más importantes las acciones que las concepciones, la reflexión y el análisis). Otros problemas que se señalan son: dificultades conceptuales y de construcción de las categorías de análisis y de formulación de metodologías, así como la esencia y

Semarnat

[35] *Coordinada por Lyle Figueroa de Katra.*

delimitación de la educación ambiental. Los autores de este cuaderno ubican la educación ambiental en tres vertientes: desde el espacio escolar; como concientización pública; como formación de cuadros profesionales y especializados para la solución y prevención de la problemática ambiental (Loranca-Juárez, 2003).

En este periodo es evidente la multiplicación de los procesos y proyectos de investigación, que no sólo se reduce al número, sino a la calidad de las mismas. Se realizan investigaciones de mayor alcance, tanto nacional como regional. Se impulsan procesos interinstitucionales de investigación y se inician trabajos con contrapartes de carácter internacional. Se abordan nuevos objetos de estudio y se empiezan a perfilar enfoques de corte cualitativo. Ello evidencia el avance y progresiva madurez de los investigadores que iniciaron los estudios en EA y que han ido progresivamente enriqueciendo el patrimonio de investigación en el país. Y, por otro lado, este crecimiento y diversificación obedece al gran dinamismo que en el plano nacional e internacional adquirió el tema ambiental y del desarrollo sustentable. En este marco es justo reconocer el apoyo y promoción del sector gubernamental en los procesos de investigación.

### *3ª Etapa (1995 a la fecha). Expansión del campo de la investigación en educación ambiental*

Las etapas anteriores sentaron las bases para la consolidación de la investigación en educación ambiental. En este proceso ha sido trascendental la elevación de la política ambiental al rango de secretaría de estado, ya que con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en 1994, se crea el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)[36] y se imprime mayor importancia y cobertura a los procesos educativos y de investigación en educación ambiental.

Así mismo, la realización de importantes acontecimientos de carácter nacional e internacional, donde se ha impulsado el debate en torno a la acción e impacto de la educación ambiental y el desarrollo sustentable, ha reforzado la investigación en las instituciones y espacios educativos. Entre los más importantes destacan: el Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, realizado en 1977, la Conferencia de Tesalónica, Grecia, celebrada en el mismo año, el Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, que tuvo lugar en 2000, en Caracas,

[36] *En su fundación, el Cecadesu se propuso por objetivo: promover la formación de valores culturales y de pautas de comportamiento en la sociedad que propicien su participación corresponsable acorde con los cambios que implica el desarrollo sustentable; y dentro de las políticas promovidas en la Semarnap se estableció la necesidad de una colaboración estrecha entre el sector académico y el sector gubernamental, situación que favoreció el desarrollo de investigaciones vinculadas con las diferentes prioridades ambientales del país, en este caso la educación ambiental (Bravo-Santa María, 2002).*

Venezuela y el Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en la Habana, Cuba, en el 2003.

En el ámbito nacional, destacan cuatro reuniones regionales con el tema: *Universidad, medio ambiente y desarrollo sustentable, en 1997*; la realización del *Foro Nacional de Educación Ambiental* (octubre, 1999) y del *Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental,* en Veracruz (noviembre, 1999), posibilitó mayor visibilidad de las investigaciones educativas en los diferentes espacios institucionales sobre medio ambiente. De igual manera, la aparición en México de la revista internacional *Tópicos en Educación Ambiental*, proyecto editorial promovido por el Cecadesu-Semarnat y el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la UNAM, también ha contribuido significativamente a fortalecer este campo. En este periodo se observa más diversificación y aumento de los procesos de la investigación en educación ambiental, los cuales han servido para iniciar una etapa de consolidación de este campo.

La presencia de la investigación en educación ambiental sigue creciendo en los espacios de investigación en educación. En 1995, en la Ciudad de México, se realiza el III Congreso Nacional de Investigación Educativa, en el área 4 "Educación, sociedad y cultura," donde se localizan cuatro trabajos de investigación sobre educación ambiental. Cada uno de ellos abordado desde perspectivas teórico-metodológicas diferentes. Dos de ellos, presentan resultados sobre la incorporación de la dimensión ambiental al currículum universitario en la Universidad Veracruzana y en la Autónoma de San Luis Potosí (Educación Agrícola Superior). El tercer y cuarto trabajo se titularon *Investigación educativa sobre vertimiento de basura común: planteamiento de un modelo tipológico para el registro de comportamientos*, presentado por la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala y *Procesos de información docente en materia ambiental*, por la Universidad Simón Bolívar, respectivamente. Dentro de esta área temática se contó, además, con un panel de discusión: "La educación ambiental en México. Retos y problemas para su investigación."[37] En 1997, en el Cuarto Congreso Nacional de Investigación Educativa, la dimensión de lo ambiental en educación es abordada sólo en tres ponencias: La corrupción en los procesos de formación ambiental, Desarrollo sustentable y universidad y Dimensión teórica de la educación ambiental.

En 1999, en la Ciudad de Aguascalientes, se realiza el V Congreso Nacional de Investigación Educativa. De los 343 trabajos presentados, sólo ocho se refieren a temas ambientales o sea, dos por ciento. Las investigaciones presentadas se ubican en cuatro áreas temáticas: I. Sujetos, agentes y actores de la educación, en la que se repor-

[37] *Estuvo a cargo de Carlos Razo y Rosa María Romero de la UPN-Mexicali.*

Semarnat

taron cuatro trabajos; II. Currículum, didácticas, procesos y prácticas educativas, donde se presentó un solo trabajo; V. Educación, sociedad, historia y cultura, también registra un trabajo y, por último, VII. Filosofía, teoría y campo de la educación, con dos.

En el VI Congreso, que se realizó en el año 2001, de un total de 227 trabajos presentados, sólo uno, *El manejo adecuado de los residuos sólidos universitarios como instrumento de educación ambiental no formal*, de la Universidad Autónoma de Baja California, fue presentado en la mesa 8. Esta situación es un retroceso y representa una notable ausencia de la investigación educativa en medio ambiente en el congreso. Máxime cuando se haría la presentación de los avances del estado de conocimiento en este campo realizado hasta este momento. Esta grave ausencia debilita los pocos esfuerzos que se realizan en materia de investigación en educación ambiental y, sobre todo, evidencia la poca importancia concedida por los educadores ambientales por posicionarse en espacios políticamente útiles para impulsar el campo, lograr su legitimación al interior de la investigación educativa y alcanzar su reconocimiento por investigadores de otros campos.

En 1999, en el marco del Foro Nacional de Educación Ambiental,[38] en el panel 11, se realizó el análisis y discusión del campo de la investigación en educación ambiental. Este panel tuvo los siguientes objetivos:

- **1)** Establecer políticas más claras para fomentar el desarrollo de las investigaciones en el campo de la educación ambiental,
- **2)** Lograr un impacto y reconocimiento social de la investigación en este campo,
- **3)** Evaluar los esfuerzos realizados hasta hoy,
- **4)** En su caso, elaborar propuestas normativas que permitan afianzar el desarrollo de la investigación, y
- **5)** Proponer líneas estratégicas que se deben desarrollar.

El primer congreso de investigación en educación ambiental en México representa un esfuerzo pionero para convocar, en el plano nacional, a todos los académicos que realizan investigación en este campo. El congreso tuvo como sede la ciudad de Veracruz, en 1999. Los propósitos fueron:

- **a)** Difundir los resultados de investigaciones, en proceso y terminadas, en EA;

[38] *Los propósitos fueron "revisar logros y problemas, avances y retrocesos, espacios de trabajo y de formación, a cuya luz (se pudiera) aportar en la construcción de política ambiental en México y en la instrumentación de estrategias más efectivas de intervención frente a los problemas ambientales actuales y potenciales" González Gaudiano, Edgar (2000) "Presentación", en* Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental. *UAA.*

- **b**) Fortalecer el desarrollo de la investigación, a fin de derivar propuestas y soluciones a problemas específicos de EA;
- **c**) Propiciar el intercambio entre académicos, instituciones y organizaciones que desarrollan proyectos de investigación en EA, tanto del país como del extranjero; y
- **d**) Fomentar el establecimiento de nuevos mecanismos de intercambio y cooperación entre educadores ambientales, académicos e investigadores en este campo. Las líneas temáticas alrededor de las cuales gravitó fueron:
- **1**) Dependencias y organismos educativos relacionados con el desarrollo sustentable; 2) Diseño y desarrollo curricular ambiental;
- **3**) Práctica docente y alternativas didácticas en la educación ambiental;
- **4**) Formación y profesionalización para la educación ambiental;
- **5**) Educación ciudadana, educación comunitaria y participación social;
- **6**) Procesos productivos, tecnologías alternativas y EA;
- 7) Temas emergentes en EA; y
- **8**) Temas críticos ambientales y educación.

Los resultados fueron importantes, ya que se contó con la participación de 370 asistentes y se presentaron 167 ponencias libres en las ocho mesas de trabajo. Entre las ponencias presentadas se ubicaron investigaciones en marcha y terminadas, así como trabajos de análisis sobre experiencias concretas, con elementos de sistematización de la práctica educativa, germen de la futura investigación en este campo. Este congreso, que ha sido el primero en el país y en América Latina —en 2001 se celebró uno equivalente en Brasil—, demostró el evidente interés por el tema y planteó diversas líneas de trabajo sobre las que se requiere seguir trabajando el campo, entre otras: la formación y profesionalización de los investigadores en EA, la apertura de espacios de discusión donde confluyan investigadores formados e investigadores que inician, la necesidad de establecer una agenda de investigación prioritaria para el país, entre otras (Bravo, 2000a). Un signo de la emergencia del campo fueron varias ponencias que aludían más a una descripción de experiencias, que propiamente a una investigación rigurosa; sin embargo, la participación entusiasta para dar a conocer sus experiencias en educación ambiental confirma lo siguiente: a) un desconocimiento de la investigación educativa y de la investigación en educación ambiental; b) no existen aún reglas de ingreso al campo, por lo que aquellos sujetos que hacen EA y logran siste-

NG

matizar su experiencia consideran este proceso como un proyecto de investigación; c) existe una carencia formativa en investigación educativa para poder consolidar proyectos de investigación en EA, y d) se mantiene una mayor presencia de educadores ambientales e investigadores provenientes de las ciencias naturales y exactas.

Una investigación importante durante este periodo fue la denominada *Avances en el campo de la investigación en educación ambiental en México 1980-1999*,[39] que buscaba describir el estado de conocimiento del campo de la investigación en educación ambiental. Se incluyeron instituciones de educación superior, públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales y organizaciones extranjeras o internacionales. Sin embargo, por la complejidad del trabajo, y la falta de apoyos para realizar investigaciones de alta magnitud, sólo se llegó a identificar 310 investigaciones de EA realizadas durante el periodo (De Alba-Bravo, 2002).

Y, finalmente otro estudio relevante durante esta etapa, que avanza en el conocimiento del campo de la EA, es el *Estado de conocimiento en medio ambiente y educación,* que se realizó en el marco de los trabajos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Comie), con el que se identificaron 1401 productos de investigación en 88 investigaciones en el periodo de 1992 al 2002, siendo hasta ahora el esfuerzo más consistente en este tipo de estudios.[40]

## Caracterización de la investigación en educación ambiental en México

Los avances en la investigación registrados desde 1992 a la fecha se reflejan en cinco estados de conocimiento. Uno de ellos da cuenta de ciertas bases para continuar con la consolidación del campo, pues se refiere a la identificación y análisis del tipo de investigaciones y publicaciones, así como el contexto institucional de la producción; analiza también los temas investigados, las concepciones y las metodologías empleadas y su evolución; la relación con los problemas educativos del país, y el impacto de las investigaciones en la educación nacional.[41]

De este amplio proceso, y en abono a la consolidación del campo de la EA, algunas estudiosas en esta materia (De Alba, 99; Fuentes, 99; Eisenberg, 93) han caracteriza-

[39] *Se llevó al cabo de manera interinstitucional entre el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) y el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) entre 1997 y 1999. Alicia de Alba y Ma. Teresa Bravo (coords.)*

[40] *Fue coordinada por Édgar González Gaudiano, SEP-UNAM y Ma. Teresa Bravo Mercado, UNAM y colaboraron Víctor Bedoy Velásquez de la U. de G., Ofelia Pérez Peña, U. de G., Miguel A. Arias Ortega, UCM, Claudia Gómez Luna, Cecadesu-Semarnat, Pedro Linares Fernández, UV, Eduardo Salvador López Hernández, UJAT, Luz María Nieto Caraveo, UASLP, Ana Gallardo, SEP-UNAM, Armando Torres, UNAM, Alfonso Loranca, UNAM, Ma. Esther Juárez, UNAM*

[41] *Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Comie). www.comie.org.mx (fecha de consulta: 15 de diciembre del 2005).*

do a la investigación en EA en función de su genealogía y de su desarrollo complejo. En este mismo sentido (De Alba, Bravo *et al.,* 1999) han estipulado 11 características del proceso de constitución del campo de la IEA, de acuerdo con el análisis de la teoría del campo y a las posiciones posfundamento:[42]

- **1**) Campo emergente en proceso de constitución. Considerando que la investigación en EA vive momentos de su proceso constitutivo, desde donde se genera una respuesta discursiva doble, compleja y conflictiva a la dislocación constitutiva del campo (lo educativo y lo ambiental).[43]

- **2**) Carácter marginal. Se sostiene que la investigación en educación ambiental se está constituyendo en los márgenes (o bordes) de la educación ambiental y de la investigación educativa (Fuentes, 1999) y en los márgenes de las ciencias ambientales y, en particular, de la ecología (De Alba, 1999).

- **3**) Estructuración incipiente. El campo de la IEA presenta una débil e incipiente estructuración, la cual se muestra y observa en lo inasible de su estructuralidad y su carencia de centralidad.

- **4**) Débil y escasa autonomía. La autonomía del campo de la IEA es débil y escasa, lo cual permite el relativo fácil acceso al campo y la carencia de reglas claras para el ingreso y permanencia en el mismo.

- **5**) Compleja y conflictiva confluencia de investigadores del área de ciencias sociales y humanidades. Ello se observa con claridad al analizar la producción intermitente de los investigadores provenientes de los campos ambiental y educativo.

- **6**) Presiones y exigencias hacia la interdisciplinariedad, multirreferencialidad, intercientificidad e interprofesionalidad. La compleja y conflictiva confluencia de investigadores del área de las ciencias naturales y exactas y de las ciencias sociales y humanas están obligando al campo de la IEA a voltear hacia las perspectivas interdisciplinarias y multirreferenciadas y hacia las prácticas intercientíficas e interprofesionales (Eisenberg, 1993). Si embargo, los esfuerzos en esta dirección aún son incipientes.

- 7) Incipiente y emergente mercado de bienes simbólicos. La producción intelectual del campo de la IEA en México es aún incipiente y de carácter emergente, lo cual puede reconocerse en la aparición de algunos artículos en revistas especializadas de carácter nacional e internacional, más que de libros que estructuren de dirección y tiendan a consolidar al campo.

- **8**) Incipiente desarrollo de la capacidad explicativa del campo. Debido a la escasa autonomía y la incipiente producción de bienes simbólicos, dirigida a la creación de un mercado para los mismos, la capacidad explicativa del campo, esto es, su fortaleza y consolidación internas, aún son incipientes.

- **9**) Ambigüedad, debilidad e indefinición de su posicionamiento (interior y exterior). La posicionalidad es un elemento constitutivo de la identidad y la subjetividad, y es sensible a todo cambio y movimiento en las distintas esferas de la

[42] *La teoría del campo de producción de bienes simbólicos del francés Pierre Bourdieu, es una herramienta analítica adecuada para identificar los rasgos más importantes en el surgimiento y posterior consolidación de campos teóricos emergentes, como es el caso de lo que hoy denominamos el Campo de la Educación Ambiental. Y las perspectivas postfundamento en el campo de la investigación en educación ambiental pone en la mesa de la discusión a todas las posturas expuestas en las polémicas anteriores, en la medida en que se critican los pilares de la cultura moderna occidental.*

[43] *La autora analiza la emergencia de la EA como respuesta a presiones externas del proceso social, como el deterioro y la crisis ambiental, identificando la dislocación entre la sociedad y la naturaleza y como respuesta a las presiones internas, que devienen de los intereses y visiones de los sujetos que actúan en el campo. Las respuestas discursivas a tal dislocación, se ubican en el ámbito de lo educativo y de lo ambiental.*

misma. Por ello, en el proceso constitutivo en el cual se encuentra el campo de la IEA en México tiene una posicionalidad ambigua, débil e indefinida.

**10**) Lucha por la constitución de su identidad. Todas las características expuestas se conjugan en complejos procesos de lucha por la identidad del campo, el cual se encuentra en medio de las múltiples tensiones señaladas y a su vez abierto a distintos esfuerzos y prácticas que tienden a otorgarle identidad. Esto es, a hegemonizar y cristalizar tales luchas en la generación de su identidad.

**11**) Escaso, incipiente y marginal prestigio y reconocimiento. De alguna manera, la síntesis de todas las características expuestas muestra el escaso, incipiente, marginal y emergente prestigio del campo de la IEA, el cual puede llegar a consolidarse o a diluirse en los próximos años.

Pese a las características anteriores, los rumbos que tome la IEA son, de cualquier manera, promisorios cada vez que su necesidad e importancia es cada día más relevante y referenciada. De cualquier manera, las contribuciones a la consolidación del campo provendrán de la direccionalidad y contenido que le impriman los educadores ambientales en el país.

## Consideraciones generales

De la experiencia recabada anteriormente, se extraen las consideraciones sobre la investigación en educación ambiental que siguen vigentes:

Se aprecia a la investigación en educación ambiental como incipiente. Si bien ha tenido un crecimiento importante, aún falta consolidarse como campo.

Se observa que los aspectos teóricos han sido poco abordados, predominando enfoques cuantitativos. Sin embargo, se aprecia presencia de otros enfoques más comprensivos.

La investigación en educación ambiental no ha generado métodos y técnicas propias, y la mayoría de las veces utiliza metodologías de enfoques positivistas de poca utilidad para aproximarse a procesos sociales.

La investigación en educación ambiental no ha constituido una identidad propia. Pero aunque no posee un perfil definido y estable, se adscribe a un discurso crítico y de transformación social, lo que supondría un enfoque marcadamente político, y de búsqueda, por difundir una perspectiva ambiental alternativa. Sin embargo, en la práctica se ha enseñado más sobre el ambiente que sobre esta perspectiva transformadora.

Existen diferencias entre la práctica de la educación y la de la investigación en educación ambiental; una supone estrategias de intervención y la otra producción de conocimientos, sin embargo, los límites y relaciones entre ambas aún no están claramente establecidos, ya que estas diferenciaciones son producto del propio desarrollo y consolidación del campo.

Los investigadores son escasos y no cuentan con equipos de investigación con sólida formación. La práctica de la investigación se realiza en el aislamiento y soledad institucional, ya que no se cuenta con el conocimiento, y relaciones con otros investigadores en el campo. Los investigadores de educación ambiental no tienen la práctica de leer a otros investigadores nacionales, y entablar procesos de diálogo analítico y constructivo. No se cuenta con espacios de formación, análisis y autoevaluación de su propia actividad (Bravo, 2000b; González-Bravo, 2003).

[44] *Se entiende por posicionalidad al espacio psíquico, ontológico, gnoseológico, teóricos, geopolítico, cultural, social, económico, ideológico, etc., a partir del cual se enuncia, se construye la palabra (De Alba, 99).*

Capítulo 7

# Educación ambiental no formal urbana

# 7. Educación Ambiental no Formal Urbana[1]

## Educación Ambiental No Formal Urbana

La educación ambiental no formal[2] urbana, constituye una de las modalidades de este campo pedagógico que ha tenido un mayor crecimiento en los últimos años, lo cual es resultado de diversos factores, entre los que destacan:

- el aumento de los problemas ambientales en las zonas urbanas;
- un mayor acceso a la información en los medios de comunicación, que atienden preferentemente los problemas urbanos, salvo en casos de contingencia ambiental;
- el aumento del interés y la participación social en materia ambiental;
- el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos de las ciudades para la gestión ambiental en general, y en particular para la educación ambiental;
- el aumento de la infraestructura para la educación ambiental no formal;
- el establecimiento de programas de educación ambiental impulsados por los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, organizaciones civiles e individuos;
- el desarrollo de programas de formación de educadores ambientales, y
- la incorporación de la dimensión ambiental en la currícula de los distintos niveles de escolaridad, lo cual demanda más servicios educativos no formales para el complemento de su labor.

Como consecuencia de estos factores, en la actualidad se observa una oferta creciente de proyectos de educación ambiental urbana, que no obstante su diversidad presenta interesantes coincidencias en cuanto a los problemas ambientales atendidos y los enfoques prevalecientes.

[1] *Este apartado fue coordinado por Salvador Morelos Ochoa.*
[2] *Para conocer la caracterización de la modalidad no formal véase el capítulo 8.*

Existen, así mismo, diferencias significativas entre lo que se observa en las grandes metrópolis, como las ciudades de Guadalajara, México y Monterrey, en las cuales se presenta un enorme consumo de recursos naturales y se generan grandes cantidades de contaminantes, y lo que acontece en las ciudades medias y pequeñas, donde los problemas ambientales tienen una menor magnitud, aunque no por ello menos importantes.

Semarnat

Con frecuencia en las grandes ciudades se realizan actividades de educación ambiental de mayor complejidad, que presentan un tratamiento desde enfoques más integrales y holísticos, además de que se aprovecha una gran variedad de espacios urbanos y suburbanos, como jardines, alamedas, plazas públicas y áreas recreativas. En las grandes metrópolis se presenta con frecuencia una estrecha relación entre las actividades de educación ambiental que involucran el medio rural e incluyen los límites territoriales de las zonas metropolitanas. Por el contrario, en las ciudades medias y pequeñas en general los tratamientos educativos acerca de la problemática ambiental tienden a ser menos complejos, y se encuentran circunscritos a espacios recreativos y culturales permanentes o bien, se realizan en torno a las conmemoraciones ambientales.

## Temas, enfoques y orientaciones prevalecientes

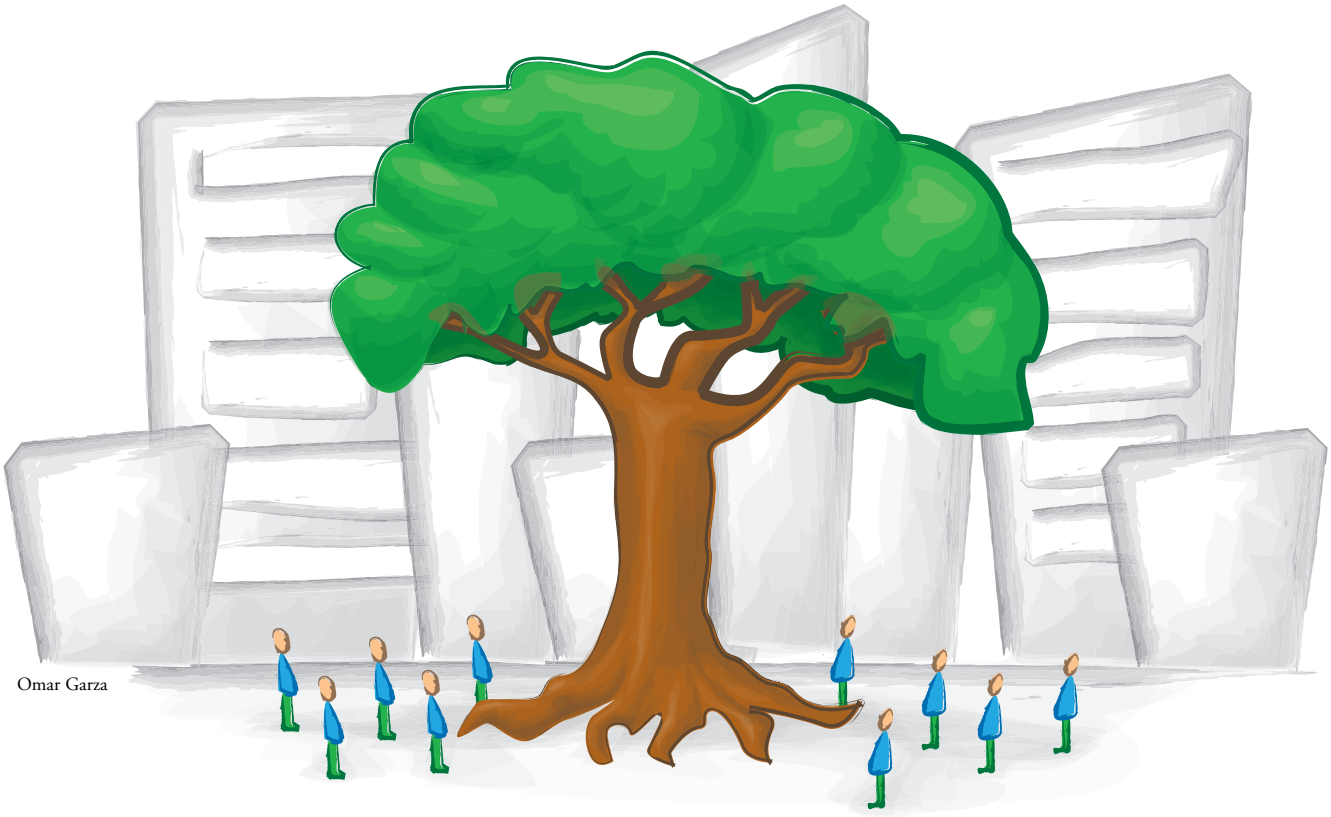
En términos generales la educación ambiental en las ciudades presenta una atención inercial a los "temas clásicos" que se han tratado desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo, en 1972. La mayor parte de los programas educativos se enfocan a atender los problemas de la basura, el agua, la contaminación del aire y el cuidado de las áreas verdes, y en una menor proporción a la conservación de la naturaleza o a la difusión de tecnologías alternativas, salvo en las grandes ciudades y las áreas suburbanas.
El nivel de profundidad y complejidad de los temas es heterogéneo. En términos generales, en las ciudades del país, las cuales tienen mayor acceso a la información y más tiempo trabajando la materia de educación ambiental, se observa un mejor tratamiento conceptual de los temas y una mayor amplitud en el análisis de las causas de los problemas ambiental, sus efectos y sus posibles soluciones. Se aprecia una tendencia generalizada a incorporar dimensiones de análisis que permiten una mayor toma de conciencia entre la población, al involucrar, por ejemplo, la perspectiva valoral, la promoción del consumo responsable, los efectos del deterioro ambiental sobre la salud humana y la comprensión de la *huella ecológica* producto de las actividades humanas.

Algunos temas emergentes en los últimos años dentro de los programas de educación ambiental no formal, como el cambio climático, el agotamiento del agua dulce y el adelgazamiento de la capa de ozono, corresponden a un redimensionamiento de las repercusiones de la contaminación y el agotamiento de los recurso naturales, y en la última década se comienzan a tratar con mayor frecuencia temas emergentes, como el desarrollo sustentable, la biodiversidad, la producción y consumo de organismos transgénicos, y los valores ambientales universales promovidos por la Carta de la Tierra.

El tema de los residuos sólidos es el que atrae una atención permanente en todos los programas de educación ambiental no formal urbana, y los enfoques prevalecientes tienden a analizar el problema desde la perspectiva de la reducción de la generación de basura, mediante la promoción del manejo diferenciado de los residuos sólidos, su reuso, así como la capacitación para el reciclaje.

Inicialmente los programas de educación ambiental sobre la basura buscaban modificar las pautas de comportamiento individuales, en cuanto a la disposición de los residuos sólidos en sitios públicos en contenedores colocados *ex profeso*, con campañas del tipo "ponga la basura en su lugar", así como al manejo separado de los residuos orgánicos e inorgánicos en el hogar o en los centros educa-

Semarnat



Omar Garza

tivos y laborales, pero paulatinamente ha recibido mayor atención la información que se proporciona acerca de las implicaciones sociales, sanitarias y económicas de la recolección de la basura y de su disposición final. En los últimos años se observa una tendencia a abordar el problema desde la perspectiva del consumo sustentable, con lo cual se ha avanzado en la sensibilización de la población a partir de la comprensión de la relación consumo-generación de residuos, así como de los costos económicos del manejo y disposición final de los residuos sólidos, y de los impactos en el medio ambiente.

El agua constituye el segundo tema de gran importancia tratado en los programas de educación ambiental no formal urbana, y en este caso también se presentan sesgos al abordar el tema, en la mayoría de los casos el análisis se centra en el cuidado del agua y su ahorro en el hogar o en los edificios públicos, y relativamente menor atención se presta a aspectos como las repercusiones de los crecientes niveles de consumo de agua de las ciudades sobre las fuentes rurales de donde proviene, los costos económicos que representa la dotación de agua para las ciudades, el estado de los sistemas de distribución y drenaje, así como las implicaciones del tratamiento de las aguas residuales. El énfasis de los progra-

mas educativos al respecto están orientados a la promoción de una "cultura del agua" encaminada al ahorro, con campañas del tipo "ciérrale y no la desperdicies", acompañados de la promoción de equipos ahorradores de agua; relativamente poco se tocan los aspectos inequitativos en la distribución del líquido en las distintas zonas socioeconómicas de la ciudad, así como las causas y repercusiones sociales, económicas, culturales y ecológicas.

No obstante, en los últimos años, en los cuales la escasez de agua dulce aumenta y se han presentado con mayor frecuencia desastres naturales donde juega un papel importante este vital líquido, se observa una reorientación en la forma como se trata este tema; cada vez con mayor frecuencia se aborda el problema desde una perspectiva más integral, en la cual el enfoque de cuenca y el análisis de la problemática del agua en el ámbito regional permite una mayor profundidad y pertinencia a la labor de concientización.

De igual modo, la contaminación del aire es un tema tratado preferentemente en los programas de educación ambiental no formal en algunas ciudades, y la mayoría de las veces se refiere a la sensibilización y la promoción de la toma de conciencia alrededor de la generación de contaminantes por fuentes móviles; se busca impulsar pautas de comportamiento individual orientadas al mantenimiento constante de los vehículos automotores, y en los casos en lo que ello procede, al cumplimiento de los programas de control, como la verificación vehicular o las restricciones de circulación vigentes. Proporcionalmente menor atención se presta al tratamiento de los problemas generados por las fuentes fijas, sobre todo la generada por la mediana y la pequeña industrias. Un enfoque emergente que aún resulta incipiente, pero que es recomendable impulsar, se refiere a la relación entre el consumo energético y la contaminación del aire, en particular lo relacionado con el consumo de los combustibles derivados del petróleo y la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Por su parte, el cuidado de parques y jardines constituye un tema tratado comúnmente en los programas de educación ambiental urbana. Para este tema,

Semarnat

el enfoque prevaleciente es el cuidado de las áreas verdes y la participación social en campañas de plantación de árboles de ornato. Si bien en algunas experiencias se incorporan elementos relacionados con el valor histórico o simbólico de los parques. En todo México aún son limitados los proyectos donde se promueve la apropiación de los colonos de los parques y jardines en colonias y fraccionamientos, como elementos fundamentales para la construcción de un hábitat colectivo sano.

En las grandes metrópolis, así como en las ciudades fronterizas y aquellas donde el turismo es una actividad económica importante, resulta difícil responder a la heterogeneidad social y la movilidad poblacional, por lo que es una labor compleja lograr el sentido de identidad barrial o el sentido de pertenencia al espacio donde se habita.

Salvo aquellos parques en los que existen centros de educación ambiental no formal, para la mayoría de los jardines de colonias, barrios y fraccionamientos prevalece la visión de las áreas verdes como escenarios decorativos del entorno urbano; en los últimos años se promueve el conocimiento de las aportaciones de la vegetación urbana al ambiente de la ciudad, aunque relativamente poca atención se presta a su valor didáctico para el conocimiento de las especies nativas o introducidas.

En años recientes han surgido, en distintas ciudades, programas de educación ambiental y restauración ecológica de los relictos de vegetación original en torno a arroyos, ríos, cerros y predios inmersos en la mancha urbana, los cuales tienen un valor emblemático para los habitantes o las autoridades locales.

Por lo general, la educación ambiental no formal urbana orientada a la conservación de la naturaleza se limita al reconocimiento del papel individual de los habitantes de las ciudades en el cuidado de las áreas naturales, y en una menor proporción se promueve la comprensión de los problemas de pérdida de la cubierta vegetal derivada de los procesos productivos rurales, o a los servicios ambientales

Semarnat

que las áreas naturales prestan a los centros de población. El enfoque educativo prevaleciente relacionado con la educación para la biodiversidad privilegia el análisis de la problemática de las especies con algún estatus de riesgo o que se consideran "carismáticas", y proporcionalmente se presta menos atención a las especies silvestres que sobreviven adaptadas a los ambientes de las ciudades. Un ejemplo común en el país es el colibrí. No obstante en los últimos años han surgido experiencias sugerentes que desde la perspectiva del ecoturismo o del turismo sustentable han hecho aportaciones importantes a la educación ambiental de los habitantes citadinos que se benefician con estos proyectos.

Existe una creciente participación de las autoridades municipales y delegacionales en el establecimiento de programas ambientales, aunque considerando el contexto nacional, son aún escasos los proyectos con orientaciones, contenidos y mensajes que atienden específicamente los problemas comunitarios locales.

A partir de las consideraciones anteriores puede concluirse que existen orientaciones y sesgos discursivos importantes en la educación ambiental no formal urbana, entre los cuales resultan más significativos los siguientes:

- La atención preferente a los temas de contaminación.
- La conceptualización de los problemas ambientales como problemas ecológicos, cuya solución predominante es técnica, si bien hay una tendencia al aumento de enfoques socioambientales e históricos holísticos.
- La incorporación de soluciones prácticas al alcance de los ciudadanos para resolver problemas ambientales cotidianos.
- Una tendencia a una mayor atención a las repercusiones globales de las acciones individuales y de los problemas ambientales que se generan en pequeña escala.
- La ubicación de causas y responsabilidades (y por ende de soluciones), preferentemente en el plano individual, en detrimento de la responsabilidad colectiva y la identificación de responsables sociales concretos de la problemática ambiental.
- El aumento del vocabulario ecológico utilizado en los programas. Términos como biodiversidad, inversión térmica, cambio climático, organismo transgénico y desarrollo sustentable se han incorporado al lenguaje común de educadores, guías y promotores ambientales, así como en la población en general, lo cual no implica necesariamente la comprensión de los conceptos involucrados.
- Una creciente atención a la dimensión valoral de la educación ambiental, centrada principalmente en la difusión de la Carta de la Tierra, con las ventajas y limitaciones que ello implica.

A partir de los enfoques hasta aquí enumerados son diversas las implicaciones del tratamiento de los problemas ambientales en la construcción de una conciencia colectiva, entre ellas cabe mencionar las siguientes:

- Se incentiva la participación individual, del tipo "pon tu granito de arena y salva tu conciencia", así como la colaboración en campañas que involucran a la gente temporalmente en acciones en pro del ambiente, sean éstas convocadas por las autoridades, por los medios de comunicación o por las organizaciones de la sociedad civil. Independientemente del valor de este tipo de acciones, existen limitaciones importantes en la construcción de una responsabilidad colectiva permanente y organizada para la atención de los problemas ambientales.

- En contraposición con lo anterior, son aún limitadas las experiencias que en el plano nacional promueven la organización de las colectividades locales en el análisis y la búsqueda de soluciones a los problemas inmediatos, lo cual contribuye todavía de manera insuficiente a la construcción de modelos de gestión ambiental participativos.

- La construcción de ciudadanía ambiental sigue en este sentido los enfoques prevalecientes en el mundo, que ven en la práctica a los habitantes de las ciudades como un grupo homogéneo, y no distinguen diferencias socioeconómicas ni culturales, y que abordan la organización de la sociedad a partir del impulso de movimientos limitados a la participación en la solución de los problemas ecológicos, despojándolos de su contenido político.

- Los enfoques prevalecientes no favorecen en general el fortalecimiento de la identidad barrial, la integración de la preocupación por lo ecológico con el resto de las preocupaciones del habitante de las ciudades en el mundo actual, la formación en el tema de los líderes comunitarios y, por tanto, las orientaciones predominantes contribuyen aún poco al empoderamiento de las colectividades locales.

- El conocimiento y manejo de la terminología ecológica se asume como un factor indispensable de la educación ambiental, lo cual limita los logros, si se considera los niveles de escolaridad promedio en las distintas entidades federativas del país.

- El aumento en la sensibilización relacionada con la necesidad de la construcción y la vivencia de valores ambientales es un campo emergente que se va consolidando poco a poco

Semarnat

Semarnat

A pesar del adelanto conceptual que ha tenido la educación ambiental en los últimos años, no se observa en la práctica un cambio cualitativo en los enfoques y las orientaciones en la modalidad no formal urbana en la mayoría de las experiencias en marcha, sin que esto quiera decir que no existan experiencias avanzadas, en distintas ciudades medias y en las grandes metrópolis, que son un referente relevante, pero justo es reconocer que la cobertura de estas últimas experiencias es todavía limitada, en relación con el tamaño de sus poblaciones.

La discusión teórica derivada de Río 92 no parece haber permeado significativamente la praxis de la educación ambiental no formal urbana, y el desencanto generalizado de los resultados obtenidos por el avance del neoliberalismo, la globalización económica y la unipolaridad mundial provocaron la disminución de la dimensión utópica de la educación ambiental.

Comparativamente a lo que sucedía a principios de la década de los 90, ahora hay más ciudadanos comunes preocupados por los problemas ambientales y dispuestos a participar en su solución, pero se observa una especie de letargo en la generación de propuestas innovadoras, además de que los cambios políticos aumentan la fragilidad de estos proyectos.

Preocupa el "proceso de banalización" de la educación ambiental, el cual se aprecia en los últimos años, que a partir del manejo de contenidos descontextualizados social y políticamente, le escamotea su papel crítico y de resistencia a este campo pedagógico; y le deja una función social reproductora y de asimilación al modelo de desarrollo predominante.

La educación ambiental no formal urbana en muchos casos no rebasa la concepción instruccional y son relativamente pocos los proyectos en que queda clara su dimensión política. Pareciera que para muchos proyectos de educación ambiental no formal que se instrumentan en las zonas urbanas desde los gobiernos, de lo que se trata es de formar a un "ciudadano ecológicamente bien por-

tado y globalizado", y no de formar ciudadanos críticos y participativos, con una identidad local fuerte, que se organizan para solucionar sus problemas ambientales y demandar a sus gobernantes el cumplimiento de sus obligaciones.

En la última década se han realizado diversos esfuerzos en todo el país para la formación de educadores ambientales, lo cual ha contribuido a que realicen su labor con más conocimiento y con ello a mejorar los programas de educación ambiental no formal urbana, aunque la oferta de formación académica es aún limitada, y no es permanente, en general se ha avanzado en la formación teórica y metodológica de los educadores ambientales, pero se requiere el establecimiento de programas de formación orientados al desarrollo de competencias, que amplíe la oferta educativa al respecto de las universidades y promueva la apertura de espacios no escolarizados de formación profesional de los educadores ambientales.

Esta modalidad educativa se encuentra en un proceso de recomposición actualmente en México, como la educación ambiental en su conjunto, pero constituye un campo fértil si se considera su diversidad, potencial creativo, flexibilidad, así como su creciente visibilidad y reconocimiento social.

Una línea estratégica fundamental en este contexto es la capacitación para el desarrollo de habilidades dirigida a funcionarios públicos de los tres niveles de gobierno en materia de gestión ambiental integral, como una herramienta básica que contribuya a promover proyectos de educación ambiental no formal urbana donde participe la sociedad organizada con propuestas de solución a la problemática ambiental, al vincular a las nuevas autoridades municipales con el proceso de gestión ambiental y con el proceso regional de ordenamiento ecológico como herramienta de planeación.

El *Decenio de la Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014)* ofrece una oportunidad para que a partir de la evaluación de lo realizado hasta la fecha se reoriente y profundice el trabajo en esta modalidad educativa.

## Avances y logros

Se carece de un inventario completo de programas y proyectos de educación ambiental no formal del país. Si bien el conocimiento sobre este ámbito es mayor, en comparación con lo que sucede en el medio rural.[3]

[3] *Los directorios del Cecadesu refieren alrededor de 275 centros de educación ambiental no formal de distinto tipo, entre urbanos y rurales, y no existen registros confiables de proyectos de educación ambiental no formal.*

Javier Klaveen

La continuidad de los proyectos, la evaluación y la sistematización de las experiencias son las principales debilidades de esta modalidad educativa. Aunque hay que reconocer que las aportaciones de la educación ambiental no formal han sido con frecuencia de mayor valor innovador que las planteadas en la educación escolarizada, inmersa en las limitaciones del sistema educativo nacional.

Desde una perspectiva metodológica, se observa una tendencia a la organización de actividades basadas en la utilización de técnicas grupales; la mayor parte de éstas se realizan en torno a visitas guiadas, talleres para la atención de grupos pequeños, pláticas, proyección de materiales audiovisuales, así como a la capacitación en "remedios caseros" para solucionar problemas ambientales del hogar, como el manejo separado y el reuso de residuos sólidos, el ahorro de agua, el cultivo de huertos de traspatio o verticales y el cultivo en macetas. Esto último ha contribuido sin duda a lograr que los contenidos sean más permanentes.

En los últimos años se ha incrementado considerablemente la producción de materiales didácticos para la educación ambiental no formal urbana, por lo que se dispone actualmente de una gran variedad de materiales impresos y audiovisuales que apoyan las acciones en este campo, de diversas calidades y enfoques producidos por distintos grupos y sectores sociales. Se requiere, sin embargo, ampliar el tiraje y diversificar los canales de distribución.

En los últimos años se han realizado materiales multimedia y en línea que posibilitan la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación, así como la educación a distancia.

Actualmente se dispone de paquetes didácticos organizados para atender temas específicos, como los relacionados con la educación para el consumo responsable, el ahorro de energía, la cultura del agua o la cultura forestal (estos últimos incorporan también elementos para la educación ambiental no formal rural). La mayoría de estos materiales atiende las necesidades educativas de la población infantil, aunque se han elaborado materiales didácticos para jóvenes y adultos.

En todo el país ha habido un aumento en la organización de acciones de educación ambiental no formal en torno a la conmemoración de días dedicados a algún tema ambiental, lo cual tiene una importancia especial en cuanto a la sensibilización de la población en general; las acciones son diversas: exposiciones y ferias ambientales, *rallys* ecológicos, desfiles, ciclos de cine y video, y talleres temporales. Las fechas que se conmemoran con mayor frecuencia en México, con las adecuaciones inherentes a las características ecológicas derivadas de la ubicación de los centros urbanos en las distintas regiones del país, son:

- Día Internacional de los Humedales. 2 de febrero.
- Día Mundial del Agua. 22 de marzo.
- Día de la Tierra. 22 de abril.
- Día Mundial del Medio Ambiente. 5 de junio.
- Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía. 17 de junio.
- Día del Árbol. 2do. jueves de julio.
- Día Mundial del Hábitat. 1º de octubre.
- Día Nacional de la Conservación. 27 de noviembre.

El calendario cívico y vacacional hace que prácticamente pase inadvertida la celebración de algunas fechas, como el Día Mundial de la Preservación de la Capa de Ozono, que se conmemora el 16 de septiembre o el Día Mundial de la Diversidad Biológica, que se celebra el 29 de diciembre.

Se observa mayor participación de los sectores que impulsan la educación ambiental no formal en los centros urbanos, a diferencia de lo que sucedía hasta el inicio de la década de los años noventa, cuando la oferta de este tipo de servicios educativos prácticamente dependía del gobierno federal y de los gobiernos estatales.

En los últimos años se han multiplicado acciones y proyectos realizados por diversos grupos y sectores sociales, como los gobiernos municipales, las instituciones educativas públicas y privadas de los distintos niveles, las organizaciones no gubernamentales ambientalistas, los clubes de servicios, las iglesias, las empresas y los partidos políticos.

Un avance importante en la educación ambiental no formal urbana lo constituyen los programas de educación ambiental impulsados por los gobiernos locales, porque a diferencia de lo que sucedía hace diez años, diversos gobiernos han planteado programas específicos, que organizan e institucionalizan de alguna forma el trabajo en este campo. Con algunas excepciones, en la mayoría de los casos no se observan diferencias significativas en enfoques y orientaciones relacionadas con la filiación política de procedencia de los gobiernos locales.

Muchos proyectos de educación ambiental impulsados por las Organizaciones Civiles (OC) surgen como una respuesta, principalmente de las clases medias y de los sectores populares urbanos, a los problemas ambientales que afectan directamente su salud o bien, alteran las condiciones de su entorno inmediato o el patrimonio cultural colectivo.

Los proyectos de las ONG con frecuencia se articulan en torno a movimientos reivindicativos que surgen como una reacción de resistencia a vivir en situaciones de riesgo por la contaminación, así como en contra de las decisiones gubernamentales que favorecen los intereses de los particulares sobre los intereses de la colectividad o que pasan por alto la legislación y la reglamentación ambientales. Ejemplos de ello son las acciones relativas a la instalación de gasolineras o al establecimiento de centros comerciales en zonas de importancia ecológica y cultural, que aunque efímeras, la mayoría contribuyen a la sensibilización, a la toma de conciencia y a la organización social en pro del ambiente. En menor proporción las ONG establecen proyectos de educación ambiental permanentes en los centros urbanos.

Entre las instituciones de educación superior han surgido en los últimos años proyectos importantes de educación ambiental no formal, que si bien atienden preferentemente a sus comunidades educativas, brindan servicios de educación ambiental a la población abierta en el marco de sus programas de extensión.

En los últimos años ha aumentado la creación de centros y proyectos de educación ambiental no formal impulsados por el sector privado, de tal manera que distintas empresas, consorcios industriales o particulares patrocinan programas de educación ambiental no formal en las ciudades e incluso han construido y mantienen centros que tienen específicamente este objetivo. Particular importancia adquiere de cara al futuro el surgimiento y promoción de *empresas socialmente responsables*, proclives a realizar programas de educación ambiental con sus trabajadores, las comunidades donde se ubican y la población en general.

Una línea de acción emergente en este campo pedagógico surge con la participación de las iglesias, las cuales impulsan proyectos de educación ambiental no formal vinculados con sus actividades de pastoral social. Especial atención ha tenido el trabajo con grupos juveniles y en las colonias populares.

La incorporación de los asuntos ambientales dentro de los programas y las plataformas de los partidos políticos ha impulsado el establecimiento de programas de educación ambiental no formal, de diferente magnitud y trascendencia, enmarcados en sus principios, lineamientos y concepciones.

En general puede reconocerse un avance en la apertura y consolidación de proyectos y espacios para la educación ambiental no formal urbana, lo que ha contribuido a una diversificación de la oferta educativa y a la ampliación de la cobertura. Actualmente se brindan servicios de educación ambiental no formal

Semarnat

en los siguientes tipos de espacios: centros dedicados específicamente a la educación ambiental, jardines botánicos, zoológicos, museos, parques, acuarios, planetarios, centros de extensión universitaria, casas de la cultura, centros recreativos y turísticos, e inclusive estaciones de los transportes metropolitanos y unidades móviles que organizan de manera itinerante programas de educación ambiental no formal en las ciudades.

Como reconocen diversos autores, el surgimiento de equipamientos ambientales constituye un movimiento pedagógico incipiente, que aglutina a todos aquellos espacios donde se realizan actividades de educación ambiental fuera de las escuelas, mediante actividades extra académicas, con métodos pedagógicos no directivos, flexibles, lúdicos y participativos basados en un contacto directo de los destinatarios con los procesos primarios y los problemas ambientales del mundo que los rodea.

En estos contextos se promueven vivencias afectivas, se activan las relaciones socioemocionales de los grupos sociales involucrados y se construyen los conceptos científicos, se analizan los problemas del ambiente natural y el construido, y se promueven recursos y estrategias didácticas para la comprensión del entorno socionatural e histórico.[4]

Aunque este tipo de espacios es mayor en las ciudades grandes y medias, su grado de consolidación es muy heterogéneo, y sus posibilidades de cobertura para la población objetivo son relativamente mayores en las ciudades pequeñas.

En este documento se presentan los tipos de programas, dentro de la modalidad de educación ambiental no formal urbana en México, con la intención de identificar las principales variantes, así como los obstáculos y las oportunidades de este campo.[5] En general, pueden distinguirse los siguientes, clasificados en función del espacio donde se realizan las acciones:

- *Educación ambiental no formal en parques zoológicos, acuarios, jardines botánicos y museos.*

Constituyen programas enmarcados dentro de los objetivos de las instituciones a las que pertenecen, y presentan un avance diferenciado; algunos trabajan desde la perspectiva de la divulgación de la ciencia y la tecnología, y otros desde la perspectiva de la educación para la conservación o para la biodiversidad.

[4] *En México, una influencia importante sobre la conceptualización al respecto ha sido la de autores españoles. Aquí se retoma lo propuesto por Gutiérrez, J.; J. Benayas y T. Pozo (1999).*

[5] *Más información al respecto y ejemplos concretos pueden consultarse en los* Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales *(volumen 1 y 2), editados por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.*

En general, organizan los servicios en torno a visitas guiadas, y atienden preferentemente a la población infantil, principalmente a grupos escolares de nivel básico del turno matutino; ofrecen periódicamente talleres y cursos de verano y en ocasiones organizan también cursos para maestros. Cuentan con personal de planta, pero se apoyan comúnmente con estudiantes que realizan su servicio social.

Estos centros realizan las actividades de educación ambiental de manera complementaria a sus fines primarios, y disponen de una infraestructura para estas acciones, como recorridos predeterminados, dioramas y módulos demostrativos de vegetación.

- *Educación ambiental no formal en centros de educación y cultura ambiental*

Ofrecen servicios de educación ambiental no formal de manera permanente; cuentan con guías, educadores y animadores con una formación básica en educación ambiental y utilizan estrategias educativas diversas, con frecuencia basadas en técnicas lúdicas y recreativas. Atienden preferentemente población infantil de diferentes niveles socioeconómicos y grupos escolares de primaria, principalmente del turno matutino.

Semarnat

Los que desarrollan un trabajo con mayor continuidad son aquellos que disponen de estructuras orgánicas y financieras propias, que pertenecen a los gobiernos, a las instituciones educativas, cuentan con patronatos o fideicomisos que garantizan su funcionamiento, o establecen convenios que les permiten trabajar de manera permanente con los sistemas educativos los gobiernos locales.

Los centros de educación ambiental no formal que pertenecen a los gobiernos enfrentan el problema de la continuidad, derivado de los cambios periódicos de gestión; y la mayor vulnerabilidad se presenta cuando el cambio de poder involucra a un partido distinto.

Existe en la mayoría de los casos una constante rotación del personal, por lo que se requiere una capacitación continua y la formación de recursos humanos.

En general, los centros pertenecientes a la sociedad civil y a los gobiernos locales tienen un equipamiento limitado, aunque en los últimos años, y con la participación de apoyos económicos derivadas de las políticas del gobierno federal, se ha incrementado la dotación de equipos de grabación, cómputo y proyección, así como del acceso a las nuevas tecnologías de informática y comunicación.

- *Educación ambiental en parques, centros recreativos y centros culturales*

Estos espacios presentan características similares a las de los centros de educación ambiental y, de hecho, son reconocidos como tales, aunque éste no sea su objetivo principal, sino que ejecutan en general proyectos de educación ambiental no formal de manera paralela a sus propósitos básicos de recreación y cultura, lo que motiva que enfrenten limitaciones de personal y presupuestales.

Constituyen espacios importantes debido a los volúmenes de población abierta que reciben, principalmente los fines de semana y periodos vacacionales. La mayoría atiende entre semana y durante el calendario educativo a grupos provenientes de escuelas de educación básica, preferentemente primarias del turno matutino.

En la mayoría los guías, monitores y promotores poseen una formación orientada mayormente a la recreación o la promoción cultural, más que a la educación ambiental.

- *Educación ambiental comunitaria*

Esta categoría incluye diversos programas de educación ambiental no formal, las cuales pueden clasificarse al menos a tres tipos:

- *Proyectos vinculados con el movimiento urbano popular.*

Se relacionan con las luchas por el suelo y los servicios urbanos en las áreas de crecimiento de las ciudades, aunque ha limitado su fortalecimiento el aumento de la pobreza, la marginación y la violencia en las ciudades; la educación ambiental es una prioridad menor frente a la necesidad de atender problemas prioritarios, como el trabajo, atención a la salud, violencia intrafamiliar, y aumento en las adicciones. Conceptual y metodológicamente trabajan desde la perspectiva de la educación popular.

- Proyectos impulsados por centros gubernamentales de desarrollo social.

Se trata de acciones estrechamente vinculadas con las políticas de desarrollo social de los tres niveles de gobierno, y se llevan a cabo en centros de desarrollo comunitario, en casas del bien común, en estaciones de desarrollo, en centros del sistema DIF o centros del sector salud.

Las actividades comúnmente están relacionadas con la educación para el consumo y la capacitación en artes y oficios a partir de materiales de reuso o reciclados, y trabajan desde una perspectiva asistencial y clientelar.

Con algunas excepciones prevalece un sesgo que parte de asumir que los pobres son responsables de su marginación y que el papel de los gobiernos es brindarles oportunidades, en lugar de garantizar sus derechos a una vida digna y un ambiente sano.

En la mayoría de los casos estos programas están a cargo de promotores sociales con una escasa formación en materia ambiental.

- *Proyectos en las comunidades eclesiales.*

Se impulsan en los centros religiosos en el contexto de sus actividades de pastoral social relacionadas con la vivencia de los principios y valores morales que sustenta su doctrina, y con el fomento de las virtudes entre los integrantes de sus iglesias.

En general buscan atender los problemas de las comunidades locales y contribuir al desarrollo social, con atención preferentemente a los jóvenes y a las amas de casa

- *Educación ambiental no formal impulsada con relación a las escuelas de educación básica*

Se agrupan los programas que realizan los centros escolares con las comunidades educativas de los planteles, donde participan directivos, maestros y padres de familia, y que no tienen un valor curricular, pero en cambio contribuyen significativamente a la labor educativa en colonias, barrios y fraccionamientos.

Generalmente se refieran a actividades que se impulsan principalmente en primaria y preescolar, aunque en los últimos años han surgido experiencias en secundaria.

Muchos de estos proyectos dependen de la voluntad y compromiso social de los directores y maestros, y no están institucionalizadas, de tal forma que cuando faltan por alguna razón quienes las impulsan desaparecen los programas.

- *Educación ambiental no formal impulsada por instituciones de educación media y superior.*

En los últimos años, como consecuencia de los procesos de evaluación y rediseño curricular de la educación media y educación superior, en el bachillerato, universidades y tecnológicos, se puede observar un aumento de programas de educación ambiental no formal en las ciudades, lo cual constituye un avance importante, toda vez que anteriormente la atención de la educación ambiental de los adolescentes y los jóvenes había sido marginal.

Comúnmente estos programas de educación ambiental no formal, que involucran a los estudiantes, se relacionan con programas institucionales de servicio social, de formación humanista o de extensión, y en menor proporción se vinculan con la incorporación dentro de los planes de estudio de nuevas materias, obligatorias u optativas, como educación ambiental y desarrollo sustentable.

Capítulo 8

# Educación ambiental no formal en el medio rural

# 8. Educación Ambiental no Formal en el medio Rural[1]

A continuación se presenta un panorama de la situación y perspectivas de la modalidad de educación ambiental no formal en el medio rural. La EANFMR no es una forma de organizar la enseñanza que sea homogénea en sus enfoques y propuestas operativas, a excepción de compartir la misión general de educar para el cuidado de la naturaleza y de hacerlo de manera desescolarizada.

La EANFMR es una modalidad que comprende todos los esfuerzos sistemáticos de sensibilización, formación y capacitación ambiental relacionados con las actividades de los habitantes rurales en sus espacios cotidianos. De manera complementaria, la EANFMR incluye los programas que tienen como fin educar ambientalmente a la población, escolar y no escolar, para el cuidado de la naturaleza, conviviendo con ella en experiencias educativas.En ese sentido, la EANFMR comprende los planes, programas y proyectos que se realizan en centros culturales ambientales[2] .

Entre las características ideales de la EA no formal, válidas para el medio rural, se han apuntado las siguientes (Consejo Estatal de Ecología, 2004: 64):

- **1.** Actualmente ha dejado de ser vista como un complemento o medida compensatoria de la modalidad formal, por lo cual los educadores conciben ambas modalidades como componentes de un mismo proceso, con el fin de crear comunidades educativas.
- **2.** Es independiente a los ciclos, tiempos y requisitos de la educación formal.
- **3.** Los temas que aborda son muy variados, pues se definen, en buena medida, a partir de las necesidades específicas de aprendizaje de los sujetos que se educan. En su metodología busca responder a las necesidades de los educandos, y a los recursos y medios con los que éstos cuenten.
- **4.** Se plantea objetivos a alcanzar, en un proceso organizado, sistemático y con orientación, pero operado con procesos administrativos flexibles. La capacitación se realiza con base en ejes integradores, abordando desde diferentes aspectos (ecológico, económico, jurídico, educativo, y político-administrativo) cada necesidad y problema.

*[1]Este apartado fue coordinado por Joaquín Esteva Peralta.*

*[2]Centros culturales ambientales es un concepto que integra a zoológicos, campamentos, áreas naturales protegidas, viveros, granjas demostrativas y otros sitios de convivencia con la naturaleza en donde se realizan actividades educativas.*

- **5.** Sus sujetos de atención son prácticamente todos los sectores de la sociedad, y puede representar una opción con seriedad y calidad educativa equivalente a la modalidad formal. Por ello su mayor reto es el de lograr una buena educación y, por ende, alcanzar un buen aprendizaje de los educandos.

- **6.** Realiza evaluaciones internas y de los participantes, no con la intención de certificar grados, sino como procesos de retroalimentación y formación. Es decir, no se descarta la evaluación externa, pero se privilegia la autoevaluación.

- **7.** Tiene la flexibilidad de realizarse donde viven los sujetos de atención, y ajustarse a sus ritmos; también plantea conocimientos que pueden representar opciones específicas para elevar la calidad de vida y hacer un aprovechamiento racional de la naturaleza.

- **8.** Promueve e impulsa la participación ciudadana con el fin de que la población intervenga en el cambio socioambiental, y para la cual se emplean metodologías de investigación- acción participativas.

- **9.** Facilita el contacto e intercambio de opiniones y la convivencia entre personas de diferentes sectores sociales, favoreciendo el desarrollo de políticas transectoriales.

## El contexto rural

Desde hace al menos dos décadas el medio rural presenta una situación contradictoria desde la perspectiva ambiental. Por una parte es objeto de atención de un número creciente de grupos preocupados por la destrucción de sus ambientes a causa de la permanente sobrexplotación y contaminación a las que han sido sometidos. Pero por otro lado, las áreas rurales atraviesan una grave crisis de identidad en términos del papel que desempeñan ahora y en el futuro en el desarrollo del país.

Los esfuerzos de los promotores y educadores ambientales afrontan enormes obstáculos en una compleja trama de factores de toda índole. Los estudios de comunidades rurales, sea de índole académica o de organismos civiles, presentan un panorama desolador, no sólo en términos del impacto ecológico del desarrollo, sino también en los aspectos de organización social, económica y comunitaria, cada vez más debilitadas por la migración y la desintegración social.

Semarnat

Muchas de las antiguas comunidades rurales han dado paso a enclaves urbanos o suburbanos, y el abandono de tierras es signo de que la base sobre la cual se constituyeron ha sido transformada radicalmente, lo que conlleva el abandono de formas ancestrales de relación más armónica con la naturaleza. A ello se aúna la violencia, el narcotráfico y la corrupción, así como la incapacidad político-administrativa de muchos gobiernos para actuar con eficacia y eficiencia en el campo ambiental.

La pobreza, la mala calidad de la educación, el estancamiento de la democracia están aún presentes en amplias regiones del país y, sin duda, tienen una relación directa con la afectación de los recursos naturales. Los desventajosos acuerdos comerciales y los bajos apoyos destinados por el gobierno a los pequeños productores, se han conjugado para propiciar el actual estancamiento económico y el despoblamiento acelerado del campo.

Es por ello que la EANFMR, además de colaborar con los productores para proporcionar, y en muchos casos recuperar, sustentabilidad a las formas de aprovechamiento de sus ambientes, no puede soslayar entre sus objetivos aquellos que aún esperan hacerse realidad en el campo, y que ya los impulsores de programas de desarrollo rural habían prometido alcanzar: *a)* el fortalecimiento de los procesos organizativos y políticos de los productores del campo, *b)* el incremento de vida de los sectores rurales, y *c)* el fortalecimiento de la identidad cultural del campesinado (Reyes, 1997).

## Importancia de la EANFMR

La complejidad del contexto rural ha sido atendida desde diferentes enfoques y prácticas por la educación ambiental. El origen y evolución de la EANMR remite al desarrollo de experiencias pioneras de la educación para la conservación de la naturaleza y, de igual manera, en esta modalidad de la educación ambiental se ha expresado la corriente del extensionismo ambiental, que se mantiene en la línea del viejo extensionismo rural de los años sesenta, cuyas limitaciones pedagógicas y didácticas han sido ampliamente señaladas (PNUMA/REPEC, 1994).[3]

Las deficientes condiciones del medio rural han provocado que desde dos décadas atrás se haya iniciado la búsqueda de propuestas integrales con el enfoque ambiental, que demanda a los educadores comprender el fenómeno como un campo de articulación de las relaciones de la sociedad y de éstas con la naturaleza, no sólo con el fin de conservar especies, sino de atender los factores sociales que condicionan la aparición de la problemática ecológica.

[3] *Referencia obligada sobre el tema es* Extensión o comunicación, *de Paulo Freire.*

Es por tal motivo que los educadores ambientales que han transitado con ese enfoque teórico-práctico en el campo mexicano han hecho importantes innovaciones estratégicas, metodológicas, políticas y culturales, en su acompañamiento a proyectos de saneamiento, conservación, restauración, ahorro de energía y materia, producción, comercio y desarrollo tecnológico, formación ciudadana, intervención en políticas públicas. Estos aportes surgen de la vinculación de los educadores ambientales con las comunidades rurales, los movimientos ambientalistas y el desarrollo de proyectos con los productores rurales.

Así mismo, la modalidad no formal ha permitido una educación ambiental rural desescolarizada y flexible, que ha servido para que jóvenes y niños puedan mitigar las limitaciones de los centros escolares urbanos. Son esfuerzos educativos que sirven para la sensibilización y el conocimiento del medio natural, además de permitir la evaluación de la situación de la vida silvestre, las amenazas que sufre, y las responsabilidades que conlleva su preservación para todos los seres humanos.

Semarnat

Por la amplitud de la propuesta de cambio de la cual es portadora la EANFMR, puede afirmarse que se ubica en el rango de una nueva política educativa y cultural, cuyas contribuciones pueden ser relevantes para el campo ambiental y de igual forma para impulsar cambios en la educación formal. Sin duda, la necesaria transformación de los actuales programas escolares en las áreas rurales tendrá que considerar seriamente las propuestas de la pedagogía de la educación no formal.

## Actores de la educación ambiental no formal en el medio rural

La educación ambiental no formal en el medio rural ha tenido y tiene su expresión en un conjunto de organismos, en sus planes y programas, en materiales didácticos y publicaciones, eventos cursos de capacitación y promoción social. Así mismo, en los esfuerzos inter e intra institucionales. Se ha carecido, sin embargo, de inventarios analíticos específicos que revelen esas realidades.

Para suplir esta carencia se cuenta con algunos directorios de grupos ambientalistas, los resultados de talleres y compendios de congresos, los planes estatales de educación ambiental, así como estudios de caso publicados en diferentes medios escritos o virtuales. Con la base de información existente se puede aspirar a un panorama general de los actores y sus proyectos, pero sin poder hacer una calificación con la precisión deseada de su capacidad institucional y menos aún del impacto de las acciones. Sin embargo, la información permite ubicar tendencias, vacíos importantes en política y en programas, y con ello es posible apuntar líneas generales de prospectiva.

Cecadesu

El análisis de las experiencias de educación ambiental, en distintas estrategias nacionales y planes de educación ambiental, se hace en función de la naturaleza de los organismos que ejecutan planes, programas y proyectos. En este sentido, se conforma una tipología que congrega a: organismos gubernamentales, civiles, grupos u organizaciones de base, académicos y empresariales. A esta tipología se le añaden categorías específicas en referencia al espacio en donde se desenvuelven, como es el caso de las Areas Naturales Protegidas (ANP) o los zoológicos.

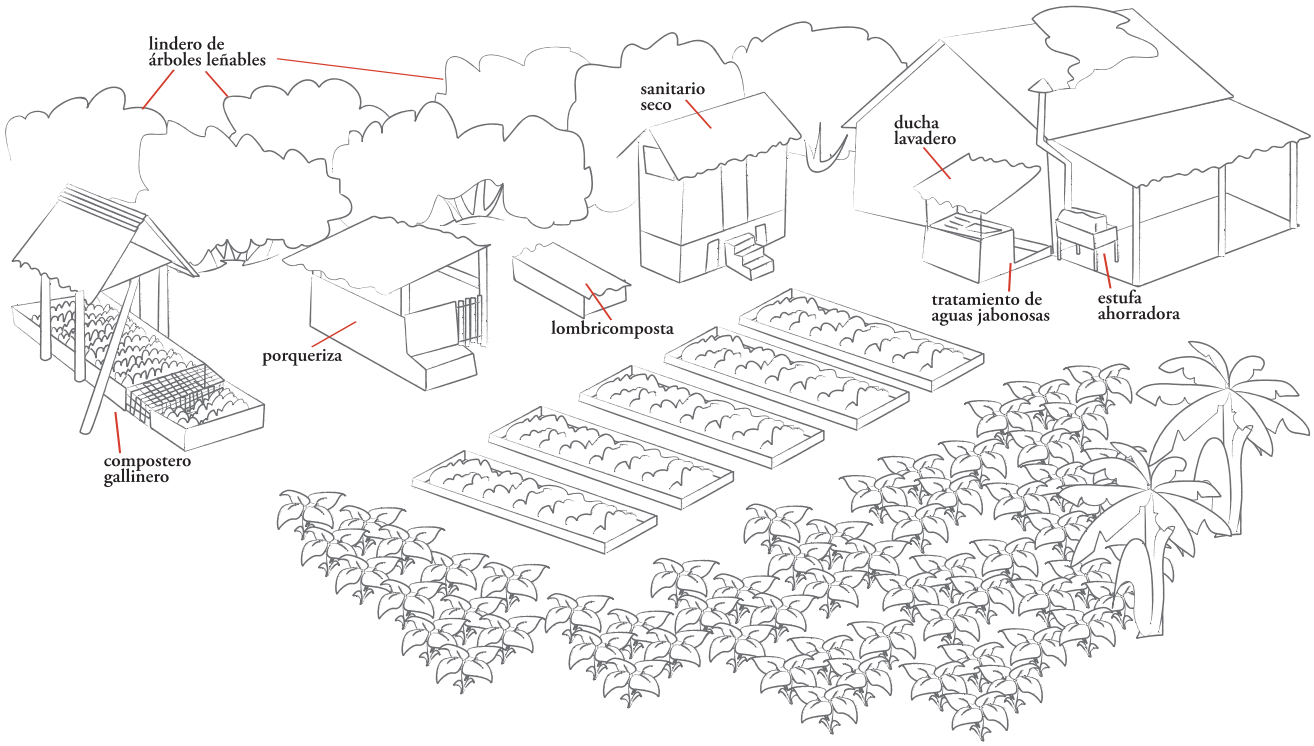
Una de las características del proceso seguido en los últimos años por estos organismos es la de funcionar como sistemas institucionales más abiertos, que ha originado la coordinación de esfuerzos intersectoriales, lo cuales que se expresann en formas de consejos (*vgr.:* de municipio, estado, cuenca o región), organizaciones de base (cooperativas o grupos regionales), redes (*vgr.* de educadores ambientales) y otros.

## Organismos gubernamentales

En la década de los años 80 se inicia el registro de la intervención de esta clase de organismos en programas de EANFMR.[4] La Secretaría de Salud y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) fueron pioneras. En los años 90 se fortalece la EANFMR con la participación del Consejo Nacional de Población (Conapo), el Instituto Nacional Indigenista (INI) y el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos.

La realización de cursos, talleres y publicación de material didáctico fueron actividades centrales que en muchas ocasiones se destinaron a la educación de grupos rurales en la modalidad no formal. Sin embargo, la actuación de los organismos

[4] *Para más detalle de la época se recomienda revisar el apartado "Educación no formal " en:* Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental. *Semarnap, SEP. México, 1995.*




de gobierno fue calificada de "poco sistemáticas y de falta de seguimiento, que impide evaluar sus logros y limitaciones" (Semarnap/SEP, 1995).

A partir de mediados de los años 90, en revistas como *Tópicos de Educación Ambiental* y en un gran número de encuentros y foros de educación ambiental no se ha dejado de abordar temáticas relacionadas con la educación ambiental en el medio rural, dejando un registro de debates conceptuales y de intercambio de experiencias, de las cuales fueron promotores organismos como la Semarnap, que además creó el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable en el año de 1994 (Cecadesu), con la responsabilidad de impulsar desde el gobierno federal las acciones educativas con el fin de alcanzar los objetivos ambientales. En 1998 el Cecadesu creó los Centros Regionales de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Credes).

En la actualidad,[5] los organismos gubernamentales son los que dirigen y ejecutan los proyectos de mayor envergadura en el medio rural, por tener cobertura nacional y por contar con presupuestos superiores a cualquier otro tipo de institución. Se pueden dividir en dos grandes categorías: los que tienen objetivos y programas dirigidos específicamente al desarrollo y la educación ambiental, y aquellos que en aras de la trasversalidad asumen también políticas y acciones

[5] *La información de los programas federales se obtuvo principalmente de las páginas de internet de los organismos responsables.*

ambientales, con aportes educativos puntuales. Entre los primeros se encuentran la Semarnat, la Sedagro, Conagua, Conafor y sus contrapartes estatales. Entre los segundos se pueden mencionar a la Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, Secretaría de Salud.

Los esfuerzos de estos organismos se integran en el Programa del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, cuyos principales componentes son:

- La campaña "Cultura del Agua," la cual forma parte de la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua, y su objetivo es fomentar el uso eficiente del preciado líquido mediante el reconocimiento de su valor económico y estratégico. Este programa está dirigido a promotores responsables de espacios municipales y ha tenido como acciones centrales la instalación de dichos espacios y diferentes cursos, talleres, pláticas, pintas murales y otras.

- El Programa Nacional para los Pueblos Indígenas ha venido apoyando proyectos en comunidades para generar oportunidades productivas y fomentar acciones dirigidas al saneamiento ambiental. Estos proyectos tienen como acción central la capacitación para el desarrollo sustentable, tomando como ejes temáticos el uso y la conservación de la vida silvestre, la conservación de suelo y agua, módulos agroforestales, medicina tradicional y ecoturismo.

- El Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) impulsa el Programa Ambiental para la Juventud (PAJ), con el fin de incorporar a los jóvenes en los procesos de gestión ambiental y convertirlos en protagonistas en la realización de acciones concretas para preservar y mejorar el medio ambiente y su calidad de vida. El Cecadesu también se encarga de la capacitación ambiental en la Cruzada Nacional por un México Limpio y la Cruzada Nacional por los Bosques y Agua.

- Por su parte, el Programa de Equidad, Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad ha tenido como objetivos promover la equidad de género, el uso y manejo sustentable de los recursos naturales y la equidad económica. Está dirigido a mujeres y ha tenido como acciones importantes la realización de talleres sobre reciclaje de desechos, la promoción de ecotecnias, el manejo de residuos sólidos, la reflexión sobre la relación entre género y desarrollo sustentable, género en la formulación de proyectos forestales y mujer y biodiversidad.

- Por otro lado, la Conafor, en el marco del Programa Nacional Forestal, administra el Programa de Desarrollo Forestal (Prodefor) que dirige su atención a comunidades forestales con el fin de generar empleo, disminuir emigración y mejorar la calidad de vida rural. Así mismo, capacitar y difundir entre los productores el uso de tecnologías con criterios de sustentabilidad.

- El Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales (Procymaf), también de la Conafor, que tiene como objetivos apoyar a las comunidades y ejidos forestales en el manejo de sus recursos del bosque y fortalecer la capacidad de gestión y toma de decisiones mediante el ordenamiento territorial y la formación de empresas comunales.

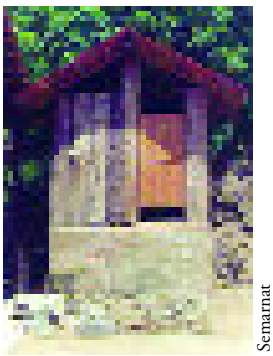
- La educación y la capacitación forestal constituyen actividades relevantes en el campo mexicano y las cuales se han impartido de manera formal, sin embargo no responden plenamente a las necesidades del país, es por ello que la Conafor, define un conjunto de estrategias que permitan desarrollar la educación y la capacitación fores-

tal con visión a largo plazo al año 2025, es por ello que junto con instituciones educativas, de capacitación y con profesionales del tema desarrolla el Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal 2004-2025, cuyo principal propósito es el "hacer de la educación y la capacitación forestal, herramientas dinámicas y eficaces para promover el desarrollo sustentable en México.

Omar Garza

- El programa de Justicia Ambiental, cuyo objetivo es impulsar el desarrollo de la legislación y la instrumentación de procedimientos civiles de reparación de daños ambientales. Sus acciones han estado encaminadas a la instalación de comités de vigilancia participativa y comunitaria.

- La Semarnat promueve el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), que tiene como objetivo el de promover la preservación, conservación y explotación sustentable de los recursos naturales, mediante el ordenamiento, la planeación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.


Semarnat

- Deben señalarse los esfuerzos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), como es el caso de los Programas Especiales de Desarrollo de Capacidades dirigidos a grupos u organizaciones de primer y segundo nivel cuyos fondos se aplican, entre otros aspectos, a la conservación de los recursos naturales. De igual manera, no deben omitirse esfuerzos de la Secretaría de Salud y del Consejo de Fomento Educativo (Conafe) por sus actividades con comunidades rurales en la educación para la salud y el ambiente.

- A partir de la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la cual esblece que las acciones en materia de cultura, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología, deben de formularse y ejecutarse bajo con criterios de sustentabilidad, integralidad, inclusión y participación, para lo cual se establece el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral, como la instancia encargada de establecer la vinculación entre dependencias y entidades del sector público, social y privado.

- Una de la principales causas de contaminación de los suelos y cuerpos de agua de las áreas rurales es la contaminación por el uso inadecuado de plaguicidas, agroquímicos y sus envases , es por ello que se realiza una serie de acciones que distintas instituciones entre ellas el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), así como algunas áreas de la Semarnat como la Subsecretaría de fomento y normatividad y la Subsecretaría de gestión para la protección ambiental que junto con el Cecadesu, llevan a cabo de manera coordinada en aras de frenar el deterioro de los recursos naturales y la salud humana provocado por el uso indebido de los agroquímicos y plaguicidas y sus envases en el sector rural.

Como puede apreciarse, los objetivos del conjunto de los programas y proyectos indicados, mantienen vigentes aquellos que tradicionalmente se han planteado para el campo, y que giran en torno a calidad de vida, participación social, equidad y a los cuales se ha agregado el de sustentabilidad. Las actuales políticas de financiamiento en el medio rural han limitado la acción directa de los organismos gubernamentales, dando a las comunidades y ejidos la oportunidad de elegir a sus asesores e instructores, provenientes de organismos civiles y despachos técnicos, muchos de ellos expulsados de los propios organismos gubernamentales como resultado del adelgazamiento del aparato gubernamental. Se trabaja entonces por proyecto y muchas veces se pierden de vista los procesos de largo plazo, necesarios para alcanzar la autogestión plena.

Por otra parte, las actividades educativas que promovidas desde el aparato federal muestran una gama de posibilidades, sobresaliendo la realización de talleres y cursos y la publicación de material didáctico, que se dirigen a muy variados sujetos, como son: comunidades indígenas y campesinas, organizaciones de productores, mujeres, niños y jóvenes.

## Organismos no gubernamentales[6]

Los organismos no gubernamentales que realizan EANFMR han sido vanguardia en el país en el diseño de estrategias y metodologías de promoción para la construcción de sociedades sustentables, en particular en aquellos donde su trabajo se realiza a partir de reconocer la necesidad de transformar las relaciones de la sociedad con la naturaleza, pero de igual manera las relaciones al interior de la propia

[6] *La información de este apartado proviene de las siguientes fuentes:*
• *Esteva, J. y J. Reyes,* et al., *1994.*
• Directorio mexicano de la conservación 2005, Fondo Educación Ambiental, México, 2005.
• Hacia un estrategia y plan de acción de educación ambiental, Semarnap/SEE, México, 1995.
• Programa de educación ambiental del estado de Hidalgo. Instrumento para el Desarrollo Sustentable.
• Plan estatal de educación y comunicación ambiental para el desarrollo sustentable del estado de México.
• Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa de Durango.
• Plan de educación ambiental para el estado de Colima (capacitación y comunicación).
• Plan de educación ambiental del estado de Chiapas 2004-2014.
• Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa del estado de Veracruz.
• Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa del estado de Campeche 2002.
• Plan de educación ambiental para el estado de Sonora (2005-2009).
• Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa de Sinaloa.
• Una visión estatal de la educación ambiental, la capacitación para el desarrollo sustentable y la comunicación educativa en Quintana Roo (2002-2006).
• Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa de Zacatecas.
• Plan de educación ambiental de Nayarit.

sociedad, combatiendo la pobreza, la inequidad y la falta de participación social como factores centrales de la destrucción del ambiente.

La lista de organismos no gubernamentales con acciones de EANFMR ha crecido en los últimos años, notándose de manera particular en el norte del país, en donde dos décadas atrás era evidente su atraso numérico en relación con el centro y sur. Es un hecho que el número de organismos no gubernamentales es una cifra importante en el contexto nacional, aunque no consolidada institucionalmente en todos los casos.

En este universo tan amplio de organismos puede identificarse una suma de enfoques de educación ambiental que van del conservacionismo al ambientalismo político. En términos generales, los organismos realizan acciones educativas no formales con el propósito de contribuir al desarrollo sustentable de la sociedad rural, con la adopción de prácticas sustentables que logren el mejoramiento ambiental y eleven las condiciones de vida de la población.

En los inventarios de proyectos de los años 90 ya se advertía que la heterogeneidad de los problemas a atender, de los sujetos y de las particularidades educativas de cada contexto plantean una compleja variedad de objetivos en los programas y proyectos de la educación ambiental no formal. Actividades de formación con una duración de un día y procesos educativos que acompañan el quehacer de grupos y organizaciones difieren, por supuesto, en alcance y tipo de objetivos, de ahí que sea difícil definir con precisión los propósitos específicos de las experiencias.

Sin embargo, algunos objetivos que comparten los proyectos pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- Incorporar, mediante procesos educativos, la perspectiva ambiental en los grupos y organizaciones civiles, de manera que interpreten de manera más amplia y crítica su realidad.
- Ofrecer metodologías y contenidos educativos que faciliten el desarrollo de los procesos organizativos y la consecución de los fines ambientales de los grupos populares.
- Aportar, desde elementos estratégicos hasta materiales educativos, pasando por el tratamiento de contenidos temáticos, para que los sujetos sociales eleven su nivel de comprensión sobre la dimensión y la problemática ambientales.

Los sujetos centrales de los esfuerzos son muy variados, pero por lo general se ligan ligándose en muchos casos a los productores primarios, como pescadores, campesinos, mineros, a centros escolares, a mujeres, a jóvenes y niños

Las líneas de acción que realizan estos centros son, de igual manera, diversos: promoción del desarrollo rural sostenible; diagnóstico e impulso de empresas sociales; financiamiento, capacitación, comunicación, experimentación, estudios de impacto ambiental, desarrollo tecnológico; legislación ambiental, producción, comercio, formación de promotores ambientales, investigación, evaluación, entre otros.

En cuanto al personal institucional, el campo de la educación ambiental ha sido engrosado con una amplia diversidad de instructores y promotores provenientes de muy variadas disciplinas. Particularmente en centros culturales ambientales se percibe la presencia de biólogos y en general de educadores ambientales cuyo origen está en las ciencias naturales. En otros casos, predominan los educadores con formación en las ciencias sociales. En algunos inventarios se han reconocido hasta 20 distintas disciplinas en el origen profesional de los educadores ambientales.

La gama de contenidos temáticos abordados por los organismos no gubernamentales es muy amplia, pues cubre temas ecológicos, técnico-ambientales y socioambientales. Entre los temas con mayor relevancia se encuentran: saneamiento ambiental, conservación y restauración ecológica, agroecología, salud, producción y comercio, ahorro de energía y materia. Para ejemplificar la gran variedad de temas, a continuación se presentan algunos de los más recurrentes:

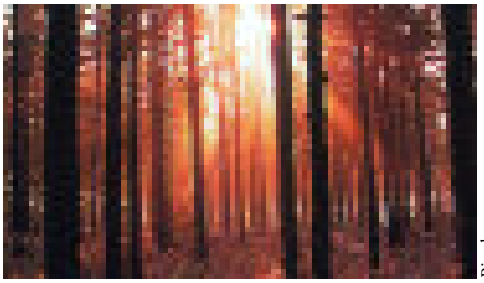
| | | |
|---|---|---|
| Administración de suelos | Ecoturismo | Plaguicidas |
| Agricultura | Empleo | Producción de alimentos |
| Agrosilvicultura | Energía y materia | Producción orgánica |
| Agrotóxicos | Enfermedades | Programas escolares |
| Agua | Erosión | Provisión de servicios |
| Biodiagnóstico | Granja integrada | Recursos naturales |
| Bosque | Horticultura | Reforestación |
| Calidad de vida | Manejo de recursos naturales | Salud mental |
| Capacitación popular | Medicina tradicional y natural | Salud |
| Conservación ecológica | Medio ambiente y desarrollo | Saneamiento ambiental |
| Contaminación | Movimientos ciudadanos | Tecnología apropiada |
| Desarrollo alternativo | Mujer y salud | Turismo |
| Desarrollo sustentable | Nutrición | Vida cotidiana |
| Deshechos sólidos | Organización y participación | Vivienda, hábitat |

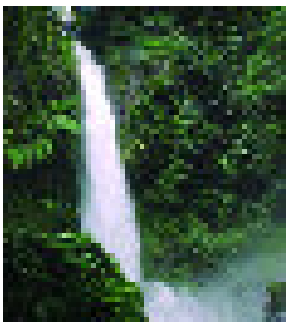
La metodología o didáctica de la enseñanza de los temas encuentra su fundamentación en distintas aproximaciones, como: el diálogo de saberes, la concepción metodológica dialéctica, la educación popular ambiental y una gama de variantes de la metodología participativa, que se realizan con actividades diversos (talleres, cursos, campañas, proyectos, entre otros).

## Organismos populares o de base[7]

Comunidades y ejidos han sido el origen de organismos populares o de base, que en los últimos años han desempeñado una labor importante de educación ambiental y desarrollo sustentable, en muchas ocasiones con el apoyo brindado por organismos externos, aunque existen en la actualidad experiencias cabalmente autogestivas.

El fortalecimiento de la capacidad de gestión local es un argumento para la formación de distintos organismos que han surgido, sea con objetivos económicos bajo un enfoque ambiental, sea con objetivos explícitamente ambientales. En esta línea se ubican las comunidades y sus organizaciones de productores, que han puesto énfasis en el impacto ambiental de los cultivos con tecnología de la Revolución Verde, y a la protección y recuperación del suelo, el agua, la fauna y la vegetación.[8]


Bioplaneta


Bioplaneta

Integran sus acciones de educación a los procesos de desarrollo con vistas a que los participantes reconozcan las limitaciones del modelo convencional aplicado en el campo desde hace al menos cuatro décadas. Asimismo, no son pocas las comunidades y organismos regionales dedicados a la protección de bosques, buscando transformarlo en recurso, sin perder de vista los servicios ambientales que ofrecen.

Los sujetos de capacitación en los programas de esta clase de organismos no se reducen en muchas ocasiones a sus miembros. Además de las comunidades campesinas, las acciones se encaminan a la formación de promotores ambientales, a los ayuntamientos e incluso a miembros de organismos no gubernamentales, gubernamentales y académicos.

[7] *Para este apartado se contó con información proveniente de los Planes Estatales de Educación Ambiental d e los estados ya señalados, y del* Directorio Mexicano de la Conservación 2005.

[8] *Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas; Sociedad Cooperativa Ambio; Sociedad Cooperativa de Producción Agropecuaria Sacajel Ti Nayte'el SC; Sociedad Cooperativa de Producción Agropecuaria Zanatenco; Unión de Comunidades de la Zona Norte del Itsmo, UCIZONI. Organización de Municipios del Sector Zoogocho, Sierra Zapoteca; Comunidad Indígena de San Juan Nuevo, entre muchos otros.*

Los objetivos definen en términos de la dirección que desean del desarrollo local y regional. Ejemplos de ellos son los siguientes:

- Organizar a las familias campesinas para unir esfuerzos en la búsqueda de las mejores condiciones de vida respetando siempre la naturaleza.
- Sentar bases para el auto desarrollo sustentable que posibilite elevar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades.
- Acceder a mejores condiciones de vida de los indígenas a través de formas de organización integral, familiar, de base, democráticas y participativas, promoviendo la cultura de la empresa social para fomentar mecanismos viables de producción sustentable, fundamentado en un proceso de educación y capacitación.
- Apoyar, asesorar, elaborar y formular proyectos sobre manejo, prevención, conservación del suelo y del agua.
- Impulsar la defensa de los derechos indígenas fomentando el desarrollo con equidad y justicia, promoviendo la autogestión y la democracia.

Los contenidos de los programas de educación están en íntima relación con las necesidades planteadas por las organizaciones y, asimismo, por las soluciones que ponen en práctica. La siguiente lista ejemplifica el tipo de temática educativa:

| Agricultura sustentable | Ecoturismo | Pesca sustentable |
|---|---|---|
| Agroecología | Fauna silvestre | Planeación comunitaria, proyectos productivos, gestión comunitaria |
| Agroforestería | Granjas integrales | Producción y comercialización de productos orgánicos |
| Ecotecnias | Manejo de cuencas y servicios ambientales | Saneamiento ambiental |

Las acciones de las organizaciones de base se caracterizan por unir teoría y práctica, y comprenden: parcelas de experimentación y demostración, talleres de educación ambiental y desarrollo sustentable, exposiciones, ferias, producción de materiales didácticos, faenas o tequios. El enfoque metodológico se distingue por la búsqueda de recuperación de saberes, y también por tener algunas del modelo indígena de uso y apropiación del ambiente, y en otras el modelo de administración de recursos naturales, dominante en el escenario nacional.

## Instituciones de educación superior[9]

Las universidades, como ya se ha planteado en el documento, tienen como fin la enseñanza, la investigación y la difusión de la ciencia. De manera prioritaria dedican su atención a la difusión o divulgación de resultados de investigaciones científicas, tecnológicas y humanísticas y a la formación de recursos humanos mediante cursos, diplomados, seminarios, entre otros.

Pero, asimismo, algunas universidades e institutos de enseñanza superior[10] destinan esfuerzos a la producción de materiales de educación y difusión ambientales dirigidos a muy diversos públicos; promueven la adopción de ecotecnias; colaboran en el manejo de áreas naturales protegidas; realizan labores de extensión de la cultura ambiental; protección y cultivo, en colaboración con grupos campesinos, de especies de flora y fauna de interés ecológico y comercial; servicios vinculados con bases de datos sobre la realidad ambiental de la entidad; programas de transferencia de tecnología ecológica; generación de insumos para la formulación de políticas ambientales; y elaboración de propuestas de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje para promover patrones de comportamiento ambientales.

Las instituciones de educación superior, además de las carreras a nivel universitario, ofrecen, en la mayoría de los casos, programas de vinculación con la sociedad. Entre ellos existen algunos que caben en la educación ambiental no formal, como programas para:

Joaquín Jaubert (JJ)

[9] *La información para este apartado se obtuvo de los planes estatales de educación ambiental ya indicados y del* Directorio Mexicano de la Conservación 2005.

[10] *Ejemplos son: la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), la Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas (UNICACH), la Universidad Veracruzana, la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo (UMSNH), la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad de Guadalajara, el Instituto Politécnico Nacional (IPN).*

- El desarrollo de estrategias de producción agropecuaria sustentable y conservación de recursos naturales.
- Formular estrategias de educación y desarrollo comunitario para comunidades y reservas naturales.
- La capacitación de instructores comunitarios.
- La educación ambiental y planeación participativa para la conservación de especies, fortalecimiento de capacidades locales y recuperación de saberes locales para la educación ambiental.
- La alfabetización de adultos desde la perspectiva de la EA.

Los sujetos de estos programas incluyen a los pobladores de las comunidades en donde se realizan los mismos, así como a los visitantes a las áreas naturales o a los campamentos. Las acciones se enfocan a la sensibilización de la gente con respecto a la situación crítica que atraviesa alguna especie o área, y de manera complementaria se abordan temas como el tráfico de fauna, la deforestación, el deterioro de los ecosistemas, la extinción de especies, entre otros. Otros programas se enfocan a crear e incrementar en los niños y jóvenes en edad escolar el interés en la conservación de *hábitat* de las poblaciones de aves migratorias.

Joaquín Jaubert (JJ)

El objetivo general de estos programas y proyectos es mejorar la calidad de vida de los productores y comunidades por medio de la generación y adopción de estrategias y alternativas de manejo sustentable de los ecosistemas, promoviendo el desarrollo comunitario autogestivo.

Los sujetos son: las comunidades campesinas, los productores primarios y los instructores comunitarios, principalmente, en muchas ocasiones en programas realizados en áreas naturales protegidas. Las acciones dentro de los programas educativos comprenden, sobre todo, cursos teórico-prácticos, talleres, campamentos, tianguis o ferias y asesorías.

## Áreas Naturales Protegidas[11]

Las áreas naturales protegidas (ANP) cuentan con una larga historia en el país como estrategia de defensa de la biodiversidad y de la conservación de especies en peligro de extinción. Su existencia es en sí un mensaje para el cuidado del ambiente, y se

*[11] La información de este apartado proviene de las siguientes fuentes:*
*• Página de internet de la Conanp: www.conanp.gob.mx.*
***• Directorio mexicano de la conservación. Idem.***
***• Informe y análisis de proyectos de las siguientes áreas naturales protegidas:** "Sierra de Manantlán", "El Triunfo", "Islas del Golfo de California y Parque Marino Loreto", "Karkmul", "El Vizcaíno", "Sierra Gorda", "Ajos-Bavispe", "Cuatro Ciénegas", "Mariposa Monarca", "Sian Ka'an", "Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado", en: Informe final del taller de educación/comunicación ambiental y promoción comunitaria, Instituto Nacional de Ecología (INE), Centro de Estudios Sociales y Ecológicos (CESE), Guadalajara, Jalisco, octubre de 1998.*

han ido convirtiendo en un importante espacio de realizar actividades de educación. Hoy en día los gobiernos federal, estatal y municipal elaboran programas para incrementar el número de ANP y dotarlos de ordenamientos y planes de manejo.

En las áreas con mayores logros, la estrategia de las ANP no se limita al cuidado de la naturaleza para su conservación, sino que también atiende a las poblaciones asentadas dentro o en su entorno, y para las cuales existen necesidades que ancestralmente fueron satisfechas con la extracción y transformación de productos generados en su ambiente natural. Esto obliga, entonces, a tener dos sujetos sociales de atención: los visitantes y las comunidades. En las ANP, se establecen programas de educación o capacitación para el desarrollo sustentable, como son: saneamiento ambiental, campañas de reforestación, instalación de granjas integrales, proyectos productivos alternativos.

Para lo anterior, en las ANP se realizan actividades educativas de formación de instructores comunitarios ambientales, actividades extraescolares como ferias itinerantes en centros de la región y de fuera de ella, elaboración de material de comunicación para informar y sensibilizar a la población, como: trípticos, carteles, guías, historietas, gacetas, guías para maestros, cápsulas televisivas y videos. Además, se suelen organizar cursos-talleres sobre temas de conservación y visitas guiadas.

Los programas de sensibilización en las ANP han carecido por momentos de una adecuada evaluación, por lo cual se dificulta valorar el impacto de sus acciones educativas. Se puede señalar que existen logros en la producción de material didáctico y en el número de personas que se atienden. En términos prácticos, dos de los mayores logros de las ANP son: *a)* reducir en sus áreas la presencia de basura y *b)* la formación de algunos grupos productivos dedicados a las artesanías y los recuerdos.

Por otro lado, se debe señalar la diferencia, y hasta el divorcio, que hay entre los educadores ambientales y los demás investigadores o técnicos que conforman el grupo de trabajo en algunas ANP. Diferencia que suele repercutir en la labor de gestión y en la disposición a comprometerse por parte de los sujetos que viven, visitan o son beneficiarios de las ANP. Con frecuencia el trabajo de educación ambiental es visto como poco profesional y desligado de la investigación técnica o científica, abriendo más la brecha entre el conocimiento de los ecosistemas y su protección.

## Sitios Ramsar

Los humedales representan zonas de alta importancia biológica y económica por los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad. Por lo anterior, la Conanp, como autoridad gubernamental de la Convención Ramsar, en coordi-

nación con otras instituciones, y el Cecadesu, realiza acciones de educación y comunicación para promover la conservación y uso sustentable de los humedales, con apoyo de las comunidades locales, como:

- **a.** El inventario nacional de humedales de México.
- **b.** La formación del comité nacional de humedales prioritarios.
- **c.** La integración del uso racional de los humedales en el desarrollo sustentable.
- **d.** La designación de sitios Ramsar (actualmente existen 65 sitios con más de cinco millones de hectáreas).

Una de las estrategias fundamentales en la conservación de humedales es el diseño de iniciativas basadas en la información y la investigación. El objetivo es transmitir los conocimientos de forma clara y concisa mediante programas y acciones de educación, comunicación y capacitación ambientales y la incorporación de las comunidades en la conservación, incluyendo el uso sustentable de los ecosistemas y sus biodiversidad.

En este sentido, en la Conferencia de Ramsar, de 1999, se aprobó el primer programa de acciones para promover la comunicación, la educación y la concienciación del público sobre humedales (CECoP). Este Programa define su propia visión: "que la gente pase a la acción en pro del uso racional de los humedales".

El programa CECoP está a cargo del Cecadesu, en coordinación con la Conanp. Con el propósito de cumplir con los objetivos de este Programa se han establecido una serie de acciones, ya que la comunicación, la educación y la concienciación son herramientas esenciales para alcanzar un desarrollo sustentable en torno a los ecosistemas de humedales. Tener una sociedad informada y consciente puede incentivar la acción permanente, conciliando las diferentes visiones y logrando por lo tanto un equilibrio entre lo ambiental, lo social y lo económico, bases del desarrollo sustentable.

## Organismos empresariales

En el contexto de políticas coherentes con el "capitalismo verde" se pueden distinguir dos vertientes de acción del sector empresarial. Por un lado, las actividades ubicadas en la modalidad informal, promovidas por empresas que han asumido por momentos el papel de agentes de la educación ambiental, con la realización de campañas y la divulgación de materiales distribuidos por medios

masivos. La capacidad de penetración de esta clase de mensajes en la población resulta ser un bastión para un tipo de educación ambiental que genera procesos de concientización sobre problemas relevantes de carácter ecológico, aunque no propician una reflexión sobre el modelo de desarrollo, pues reducen la solución de la problemática ambiental al cambio del comportamiento individual para lograr un mundo sano. Un ejemplo de ello fue la campaña "Juega limpio."[12]

En cuanto a la modalidad no formal, existen organismos empresariales[13] que han impulsado programas de capacitación y desarrollo rural con productores agrícolas, los cuales paulatinamente han cambiado su enfoque hacia la sustentabilidad, después de haber sido por décadas impulsores de la revolución verde en el campo. Otros organismos han apoyado con fondos el desarrollo de proyectos de protección y restauración ecológica[14] integrando acciones de educación ambiental y, así mismo, han surgido en los últimos años un conjunto de empresas verdes especializadas en tecnologías del medio ambiente, con actividades de investigación, difusión y de prevención de la contaminación, incorporando la participación de las poblaciones aledañas.[15]

## Logros y avances

- La EANFMR, en tanto modalidad desescolarizada, ha sido reconocida como factor significativo en la formación de una cultura ambiental cívica. En los últimos años, organismos gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones populares e instituciones de educación superior han multiplicado las ofertas de educación ambiental no formal en el medio rural en atención a muy distintos sujetos, y abordando un conjunto amplio de temas. Sin duda, la preocupación por la educación ambiental en el medio rural está presente en todos los estados del país, aunque muchas veces de manera desigual.

- En experiencias de EANFMR se han establecido innovaciones metodológicas dirigidas, tanto a la formación de una ética ambiental como a elevar la capacidad de autogestión de la sociedad rural en el uso racional de los ecosistemas.

- Programas de EANFMR son dirigidos a la formación cívica ambiental y a influir en políticas públicas con propuestas integrales de desarrollo sustentable, como el saneamiento, la restauración y el ahorro de energía y materia y las actividades económicas ligadas a la extracción y transformación de los bienes naturales.

- Las políticas ambientales y una mayor conciencia de los productores rurales han permitido que sus organizaciones incorporen el componente ambiental en sus proyectos de conservación y manejo integral de los recursos naturales.

*[12] Campaña impulsada por la empresa Grupo Bimbo, ganadora en el 2005 del Premio al Mérito Ecológico.*
*[13] Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural (FMDR), por ejemplo.*
*[14] La Fundación Río Arronte es una de ellas.*
*[15] Un ejemplo es la empresa Tecnología Especializada en el Medio Ambiente, S.A. de C.V., ganadora también del Premio al Mérito Ecológico 2005 en la categoría Sector Empresarial.*

- Experiencias de EANFMR se han vinculado con el sector formal de la educación, lo que permite pensar que gradualmente influirá la práctica de la educación extraescolar en las prácticas escolarizadas, acercando a éstas a un modelo para la vida.

- Es reconocido también que se han incrementado las capacidades de los educadores para el diseño y ejecución de actividades educativas, lo cual se ha visto favorecido por la ampliación de oportunidades de capacitación y la organización de espacios de intercambio de experiencias de los educadores ambientales. A pesar de serias limitaciones, se cuenta con mayor infraestructura institucional y recursos materiales.

- En la EANFMR, sus actores han mostrado disposición y capacidad para generar materiales regionalizados, adaptados al interés y las necesidades de las personas y poblaciones.

- La multiplicación de EANFMR muestra que los educadores están aprovechando oportunidades financieras de diversas fuentes locales, estatales, nacionales e internacionales.

- La acumulación de experiencias de EANFMR y la reflexión de las mismas ha permitido identificar algunos factores para alcanzar resultados positivos,[17] entre ellos: contar con educadores capacitados en el conocimiento ambiental y no sólo ecológico; promover y/o fortalecer instancias de organización regional y local como actores sociales; trabajar con los sujetos estratégicos con capacidad de movilización; tener como meta la autogestión de los grupos; diseñar y establecer los programas educativos en íntima relación con las necesidades de capacitación de los programas de desarrollo sustentable; adecuar los programas al ritmo social de participación de la población; instrumentar los programas mediante métodos participativos; gestionar fondos económicos que sean administrados por los sujetos de la educación; incorporar la evaluación como proceso permanente para la retroalimentación de los proyectos.

- En cuanto a la profesionalización de los educadores ambientales, se han identificado factores que han incidido para que este gremio carezca aún de la profesionalización necesaria, entre ellos: falta de reconocimiento y autoreconocimiento del personal; carencia de organización e identidad; inexistencia de un perfil profesional definido con precisión, lo que permite, con consecuencias negativas, convertirse en educador ambiental a cualquier activista.

- Se ha fortalecido el desarrollo de capacidades y habilidades en todos aquellos involucrados en proyectos productivos sustentables con apoyo de diversos materiales de capacitación a distancia, de autoenseñanza y presenciales.

- Se diseñó la política y el programa ProgramaNacional de Capacitación Rural Integral del Sinacatri, asícomo el Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal 2004-2025.

- Se consolidaron centros regionales de educación y capacitación sobre humedales, así como materiales de apoyo (cómo y cuáles).

[16] *Los resultados insatisfactorios de muchas experiencias provienen justamente de no considerar los factores que se señalan. Como es comprensible, existen otros factores que afectan al conjunto de experiencias, como la carencia de una legislación apropiada y la insuficiencia crónica de recursos financieros.*

Capítulo 9

# Divulgación de la ciencia, comunicación y periodismo ambientales

# 9. Divulgación de la ciencia, comunicación y periodismo ambientales[1]

## Una tríada relevante

El presente apartado se encarga de tres temas de gran importancia en el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad: la divulgación de la ciencia, la comunicación y el periodismo. El concepto de cada uno de los tres rebasa con mucho el carácter de meras herramientas que con frecuencia se les atribuye. Las conexiones entre educar, comunicar y divulgar son estrechas y pueden llegar a ser vitales en los procesos pedagógicos de la educación ambiental.

Omar Garza

[1] *Este apartado fue elaborado por Alicia Castillo, Anna Pujadas, Agustín del Castillo y Elba Castro.*

La frecuente definición instrumental de estos tres elementos, a los que tantas veces se ha hecho referencia en las reuniones internacionales, los reduce a la función de la producción y circulación de mensajes con los que se pretende "crear conciencia" sobre los problemas ecológicos. Pero como se percibirá, la relevancia es mucho mayor y conviene ahondar la reflexión al respecto, sobre todo con el horizonte de ampliar en términos numéricos y mejorar en términos de calidad los impactos de la educación ambiental para la sustentabilidad en el país.

## Comunicación del conocimiento ecológico y educación ambiental: una revisión de su relación y algunas propuestas

*Contexto de la comunicación del conocimiento ecológico y la educación ambiental*

Se reconoce que la educación ambiental tiene un carácter interdisciplinario e integrador que permite comprender las complejas relaciones entre las sociedades y los sistemas naturales. Para ello los conocimientos generados desde ciencias como la ecología tienen mucho que aportar a la construcción de visiones más complejas sobre la dependencia de las sociedades humanas a los bienes y servicios brindados por los ecosistemas. Una relación más estrecha entre la educación ambiental y la ecología ayudaría a los grupos humanos a tomar decisiones con respecto al uso de sus territorios, considerando el entendimiento sobre la historia evolutiva de los terrenos, y sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas ecológicos, factores que al ignorarse han contribuido al deterioro ambiental en muchas regiones del mundo.

Ahora bien, la relación entre la ciencia ecológica y la educación ambiental ha sido tema de intensos debates. Hoy en día es ampliamente aceptado que la educación ambiental no debe interpretarse como educación ecológica en el sentido de ser la vía para la difusión de temas exclusivamente ecológicos o para la defensa de visiones que sólo buscan la conservación de ciertos hábitat o de la vida silvestre (Esteva y Reyes, 1997; Foladori, 2000; Foladori y González Gaudiano, 2001; González Gaudiano, 2002). De la visión trabajada por educadores mexicanos y latinoamericanos, una gran aportación al campo de la educación ambiental es que los problemas ambientales comprenden, tanto aspectos de corte ecológico, como social, y que la búsqueda de soluciones a la

problemática ambiental está estrechamente relacionada con la solución de conflictos de tipo social.

Las grandes diferencias socioeconómicas y políticas entre grupos y sectores sociales se han reconocido entre los principales obstáculos para el desarrollo armónico de las sociedades humanas (González Gaudiano, 1999). Muchos esfuerzos en educación ambiental, consecuentemente, se han realizado con un profundo sentido de lo social y su reto ha sido la construcción de nuevas formas de entender las relaciones sociedad-naturaleza, al promover valores y prácticas que consideren la satisfacción de las necesidades humanas con equidad y justicia. El mantenimiento de un ambiente sano, no obstante, continúa como un elemento central en estas visiones de la educación ambiental con un fuerte compromiso social y político.

Sin embargo, pueden encontrarse algunas posturas de educadores ambientales, que no sólo ignoran, sino que se contraponen a esta relación entre ciencia y educación ambiental, por ejemplo:

- **1**) En los trabajos de educación ambiental, y en las mismas reflexiones sobre su práctica, en ocasiones se pierde el significado de qué constituye un ambiente sano y qué se necesita para lograr su mantenimiento.

- **2**) En el reconocimiento de los problemas sociales asociados con el deterioro ambiental, y en los afanes justificados de trabajar con la gente y las comunidades humanas, los problemas de corte ecológico se reducen en su importancia y no se consideran mecanismos adecuados para su solución. En este sentido, no se puede hablar de la solución a un problema ambiental si no se ha considerado la solución a los problemas ecológicos, los cuales son provocados por los grupos humanos.

- **3**) Se pueden encontrar posturas en la educación ambiental, que además de minimizar la necesidad de promover la conservación de los sistemas naturales, conceden poco o nulo valor al conocimiento científico. En un extremo, y situando a veces al desarrollo científico y tecnológico como el mayor responsable de los problemas ambientales, también se pueden encontrar educadores ambientales que proclaman consignas anticientíficas, las cuales rechazan categóricamente la intervención de las instituciones científicas en la búsqueda de alternativas que promuevan una mejor interacción sociedad-naturaleza.

En este contexto, los objetivos del presente apartado son: *1)* revisar el papel de la investigación ecológica en la construcción de formas alternativas de relación entre los grupos humanos y los sistemas naturales; *2)* conocer la situación de la investigación ecológica en México y cómo se vincula con la sociedad, y *3)* examinar las relaciones entre la investigación ecológica y la educación ambiental, y aportar algunas ideas y propuestas que ayuden a que estas dos actividades puedan apoyarse y contribuir a la construcción de sociedades sustentables.

Abelardo Castillo(AC)

## La producción de la investigación ecológica y su utilidad en la construcción de la sustentabilidad

Como actividad humana, la ciencia siempre ha tenido como objetivo central la construcción de conocimientos útiles para la sociedad. La búsqueda de explicaciones sobre el universo se basa en el interés de brindar elementos a las sociedades para una comprensión más amplia de nuestra presencia en él, además de brindar información práctica para nuestra sobrevivencia cotidiana en este planeta. Conocer los sistemas naturales, de los cuales depende nuestra existencia, ha sido una necesidad continua de los grupos humanos. El origen de las ciencias como la ecología no es sino la continuidad de los esfuerzos humanos por entender la presencia de las muchas otras

especies habitando el planeta y del complejo funcionamiento de los sistemas naturales.

En épocas recientes, así mismo, las explicaciones ofrecidas por la ciencia, y particularmente por la ecología, han permitido conocer las consecuencias de nuestras actividades sobre los sistemas naturales. Ha sido desde la ciencia como se ha logrado evaluar el grado de transformación que han sufrido los paisajes y ecosistemas; y hemos podido confirmar también que nuestra permanencia como especie está directamente relacionada con la capacidad que tengamos para permitir el mantenimiento de los ciclos y procesos que sustentan el fenómeno de la vida sobre la Tierra.

Archivo Globe

Debido al creciente deterioro de los sistemas naturales, en las últimas décadas las sociedades humanas han demandado de los científicos la búsqueda de soluciones a numerosos problemas. En la actualidad se reconoce que la ecología debe brindar información que sirva de base para la toma de decisiones sobre las formas de uso de los territorios (Palmer *et al.*, 2004).

De acuerdo con Golley (2001), en 1980 se estimaban en alrededor de 17 mil los investigadores sobre temas en ecología y 20 por ciento de éstos lo hacía en ecosistemas tropicales (donde se concentra la mayor diversidad biológica). La estimación de este autor en términos de publicaciones científicas para esas fechas era que los ecólogos producían alrededor de 10 mil artículos por año, en los cuales el tema central era ecológico y unos 25 mil artículos anuales en donde la ecología era tema secundario. Aunque no existen estimaciones más recientes sobre la producción total de artículos en ecología, el editor de una de las más recientes revistas en el campo *(Ecology Letters)*, sostiene que "el número de revistas en ecología ha aumentado en 60 por ciento durante los últimos 10 años y muchas de las revistas ya establecidas han expandido sustancialmente el número de páginas que publican" (Hochberg, 2003: 1). De este gran acervo de información, que seguramente seguirá en aumento, cabe preguntarse qué tanto se ha utilizado y se utiliza en la solución de los problemas ambientales y en la construcción de formas de uso y manejo de los ecosistemas que procuren, a la vez de satisfacer las necesidades humanas, el mantenimiento de los ciclos y procesos naturales. La respuesta no es sencilla. No obstante, la pregunta es pertinente, sobre todo cuando es claro que los problemas relacionados con el ambiente, no sólo siguen en aumento, sino que además sus efectos sobre procesos funcionales de la biosfera están ya presentes. Por ejemplo, la presencia de fenómenos globales,

como el incremento e intensidad de los ciclones y el registro de 1997 y 1998 como los años más calientes de la historia reciente (Toledo, 2003).

AC

Dentro de las mismas instituciones de investigación y las sociedades científicas en ecología se ha dado una intensa discusión sobre el papel social que desempeñan los ecólogos y el conocimiento que generan en la actualidad. La Sociedad de Ecólogos de los Estados Unidos (ESA, por sus siglas en inglés) ha impulsado esfuerzos importantes y ha sido líder en los debates. Hacia finales de los años 80, la ESA se propuso, a través de la formación de un grupo de expertos, analizar la relación entre la investigación ecológica y la toma de decisiones sobre los ecosistemas. Como resultado de esta revisión, se publicó la *Iniciativa para una biosfera sustentable,* que reconoce la necesidad de que la ciencia ecológica provea información útil y en formatos adecuados para la toma de decisiones (Lubchenco *et al.,* 1991).

Otros documentos de revisión publicados por la ESA durante los años noventa recomiendan que los ecólogos participen, tanto en la comunicación de sus resultados de investigación, como en los procesos de toma de decisiones, y que sean capaces de trabajar directamente con aquellos sectores sociales responsables del manejo de los bienes y servicios brindados por los ecosistemas (Christensen *et al.,* 1996; Mangel *et al.,* 1996). Más recientemente, esta sociedad científica publicó otro reporte titulado *Ciencia ecológica y sustentabilidad en un planeta sobrepoblado* donde enfatizan nuevamente la importancia de que los conocimientos generados en ecología sean útiles para el manejo, conservación y restauración de los ecosistemas. El documento resalta sobremanera la necesidad de que los ecólogos y sus instituciones formen alianzas a diferentes

Archivo Globe

escalas de organización social a través de las cuales la información ecológica alimente la toma de decisiones, pero también sea capaz de recibir propuestas para un cambio al interior de la misma ciencia que le permita participar en la construcción de soluciones (Palmer *et al.,* 2004).

Desde la Sociedad Británica de Ecología, la preocupación sobre el papel actual de la ecología se evidenció cuando en 1996 los editores de su revista sobre ecología aplicada *(Journal of Applied Ecology)* publicaron una editorial que cuestionaba los alcances de la revista. Después de analizar una muestra de artículos de un periodo de 30 años, la conclusión a la que llegaron fue que la mayoría de los artículos carecían de indicadores sobre aplicaciones prácticas de las investigaciones y no proveían de recomendaciones claras para el manejo de los ecosistemas (Pienkowsky y Watkinson, 1996). Este reconocimiento fue muy importante, ya que la misión principal de esta revista, desde que se creó en 1964, es aportar información ecológica a las prácticas relacionadas con la agricultura y el manejo de recursos naturales, como bosques, fauna, suelo y agua. Después de la publicación de este análisis, la revista (en un afán por disminuir el impacto causado por los resultados de Pienkowsky y Watkinson) publicó otro análisis de un número mayor de artículos, donde concluyeron que la mayoría de éstos examinaban los efectos de las actividades humanas en los ecosistemas y ayudaban a comunicar a la sociedad el valor y utilidad de la ecología (Ormerod *et al.*, 1999).

Al admitir que los ecosistemas no existen aislados de las actividades humanas, las reflexiones y discusiones al interior de la ciencia ecológica actualmente identifican que es esencial incluir la dimensión humana en los análisis sobre los ecosistemas (O´Neill, 2001). Se argumenta que, además de la aceptación de los humanos como especie clave que altera la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas, también debe reconocerse su papel en el control del movimiento de especies, la conservación e incluso el incremento de la biodiversidad (Casas, 2005) y el mantenimiento de los procesos esenciales de los ecosistemas (Berkes y Folke, 2000). En esta visión se resalta también que las ciencias sociales tienen mucho que aportar, tanto a la construcción de explicaciones que

ayuden a entender las causas de los cambios en los paisajes y ecosistemas, así como ayudar al establecimiento de vínculos entre los ecólogos con distintos sectores sociales (Endter-Wada *et al.,* 1998).

Un último aspecto planteado en las discusiones y análisis es que, aunque existe un gran interés por producir información que pueda servir para resolver problemas y para la construcción de formas alternativas de manejo de ecosistemas, el conocimiento generado no siempre es el que se requiere para una situación particular o éste se encuentra en formatos que no son accesibles para aquellos con necesidades de información. Se reconoce que existe una brecha entre lo que investigan los ecólogos y las posibles necesidades de información de aquellos sectores sociales que toman decisiones sobre el destino de los ecosistemas.

En el contexto de un país como México, los productores rurales son actores importantes, cuyas vidas dependen directamente de la apropiación de los bienes y servicios provenientes de los ecosistemas, así como los distintos niveles de gobierno, quienes tienen la responsabilidad de regular las actividades realizadas en el territorio nacional. Consecuentemente, los ecólogos deben conocer los contextos sociales y los problemas concretos de los actores rurales (entendidos desde la perspectiva de éstos), para iniciar procesos que busquen la aplicación o utilización práctica de los conocimientos producidos en la investigación ecológica. El establecimiento de las agendas de investigación por medio de un diálogo y comunicación en dos sentidos entre los ecólogos y los productores rurales; así como la aceptación por las instituciones de investigación a las demandas surgidas por estos actores (Castillo *et al*., 2005), forman parte también de los nuevos enfoques que buscan la construcción de una investigación ecológica que responda a los retos actuales planteados por la cada vez más preocupante situación ambiental.

## Pocos ecólogos en México y escasa información accesible para los educadores ambientales

En los países latinoamericanos, y en México particularmente, el desarrollo de la ecología como disciplina científica debe considerarse tardío, ya que es hasta las décadas de los años 40 y 50 cuando se ubican los primeros investigadores en este campo particular de investigación[2] (Soberón 1995; Toledo y Castillo, 1999). Asociado con el nacimiento reciente de esta ciencia, otra característica impor-

[2] *Debe reconocerse que las raíces de la investigación ecológica se remontan a los naturalistas del siglo XIX y al desarrollo de las ciencias biológicas en la primera mitad del siglo XX en el país. No obstante, los primeros investigadores realizando trabajos que pueden catalogarse ecológicos se identifican hasta las décadas señaladas.*

tante de la ecología en México es el número reducido de investigadores, sobre todo si consideramos la gran extensión territorial de nuestro país y su característica como país megadiverso.[3] Según estimaciones de Golley (2001), con base en el número de autores que publican temas de ecología y reportados en las bases de datos del *Biological Abstracts*, a principios de la década de 1980 había 36 ecólogos en el país. Para 1991, Piñero (1994) da una cifra de 133, y de acuerdo con datos reportados por Castillo y Toledo en el 2000, el total de ecólogos no era mayor de 400. En este último trabajo mencionado se identificaron cinco instituciones dedicadas a la ecología y la existencia de grupos de investigadores en no más de otras 12 instituciones dedicadas a la investigación biológica, agropecuaria, veterinaria, forestal o geográfica. Aunque en la actualidad se sabe de la formación de nuevos grupos de investigación, la cifra total de investigadores en el campo de la ecología no debe rebasar los 600. Cabe señalar que la Sociedad Americana de Ecología registra más de 7,500 miembros (www.esa.org), y aunque la comparación puede parecer sin mucho sentido, debido a las grandes diferencias socio-económicas entre los países, resulta útil para dar una idea de la posición de México en cuanto al desarrollo de esta ciencia.

AC

En el contexto Latinoamericano, la ecología mexicana puede considerarse líder, no sólo en cuanto al número de instituciones, sino también al número de programas de posgrado en ecología (Toledo y Castillo, 1999) y posiblemente en términos del número de publicaciones producidas anualmente. Sin embargo, ha sido en otros países donde los ecólogos se han organizado, al formar sociedades científicas y organizar sus propios medios de publicación. Existen asociaciones de ecólogos o sociedades de ecología en Brasil, Chile, Perú, Argentina y Venezuela. En nuestro país es hasta ahora, en el 2005, que se está fundando la Sociedad Científica Mexicana de Ecología.

Debido en gran parte a la historia de formación de los investigadores en México (muchos de ellos formados en los Estados Unidos y Europa), los temas de investigación responden más a lo que se dicta en dichos países y a las necesidades del avance teórico de las distintas áreas de investigación, que a las posibles demandas relacionadas con problemáticas ambientales locales y las necesidades de actores y sectores sociales específicos (Toledo y Castillo, 1999). No obstante, es

[3] *México se considera uno de los cinco países con mayor número de especies en el mundo (Mittermeier* et al.*, 1997).*

importante señalar que han sido los conocimientos producidos por muchos biólogos y ecólogos, la base para el planteamiento de políticas ambientales importantes, como la creación de áreas naturales protegidas. Sin embargo, debe reconocerse también que las contribuciones en las políticas relacionadas con el uso del suelo y la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de los bienes y servicios brindados por los ecosistemas son de mucho menor impacto. Un problema asociado con la brecha entre los resultados generados en las instituciones de investigación ecológica y la toma de decisiones sobre las tierras y paisajes en nuestro país se relaciona con la organización de la actividad científica, la cual no considera el contacto y la comunicación de las instituciones y los científicos con sectores sociales.

Karina Alcántara (KA)

Una encuesta realizada en las dos principales instituciones de investigación ecológica del país (Instituto de Ecología, A.C. y el Instituto de Ecología de la UNAM) sobre su comunicación con sectores no científicos de la sociedad (Castillo, 2000) señaló que son los propios pares la audiencia más importante para los ecólogos. Es decir, para la gran mayoría de éstos, la publicación de artículos en revistas científicas de alto nivel dirigidas a la comunidad científica internacional constituye el principal canal de comunicación de información. Así mismo, cuando se les pregunta sobre la comunicación y colaboración con el sector rural y con las organizaciones ambientalistas no gubernamentales que trabajan en el campo, los resultados indican la existencia de muy pocas interacciones entre los ecólogos y estos sectores. Un ejemplo de esta poca comunicación puede apreciarse cuando una mayoría de las organizaciones no gubernamentales encuestadas en el estudio citado reportan que la revista científica Ciencia y Desarrollo, publicada por el Conacyt, es la que más utilizan en su trabajo. Por otro lado, de una revisión de seis reportes anuales del Instituto de Ecología (antes Centro de Ecología) de la UNAM, se estima que esta institución publica en promedio dos artículos por año en esta revista, en contraste con un promedio de 40 artículos científicos por año publicados por los académicos durante el mismo periodo (la mayoría publicados en revistas internacionales escritas en inglés).

## Ejemplos de la relación entre educación y ciencia para la sustentabilidad

A pesar de que la organización de la actividad científica en México no parece incentivar la comunicación de los ecólogos con grupos no científicos de la sociedad, existen iniciativas y experiencias importantes de comunicación y colaboración de estos científicos con sectores involucrados en la toma de decisiones sobre los ecosistemas. Tal es el caso del Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad de Guadalajara. Las funciones de esta institución están estrechamente relacionadas con la creación, en 1985, de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, en el estado de Jalisco. Las actividades de investigación del Instituto están muy ligadas al contexto socioambiental y a las necesidades de manejo de la reserva. Una proporción importante de los proyectos de investigación se determinan en función de las demandas sociales de las comunidades humanas presentes en la reserva y de los problemas ambientales identificados.

Nashieli González (NG)

De forma paralela al trabajo de investigación, se realiza una labor de educación ambiental y promoción y establecimiento de programas de desarrollo social, a través de equipos de educación ambiental y desarrollo comunitario. El primer equipo se encarga de promover y difundir la existencia de la reserva y sus objetivos a las poblaciones que habitan dentro y cerca del área protegida. El segundo, realiza trabajo de extensión comunitaria, incluyendo asesoría técnica y el establecimiento de proyectos productivos. Ambos mantienen una interacción constante con los investigadores y la información generada. Aunque las experiencias se enfrentan a numerosos obstáculos y dificultades, los resultados en la conservación y la promoción de un desarrollo acorde con las características de los ecosistemas y las necesidades sociales de los habitantes locales son positivos (Graf *et al.*, 1995; Jardel *et al.,* 1996; Castillo *et al.*, 2002).

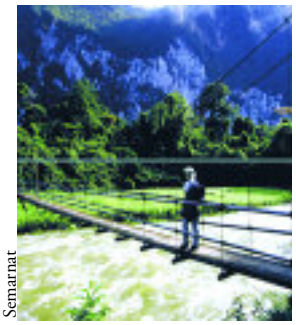
NG

Otra institución con un modelo interesante de vinculación de la ciencia con la sociedad es el Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Creado en 1994 del Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, Ecosur es una instancia de investigación multidisciplinaria orientada a la generación de conocimientos científicos, la formación de recursos humanos y elaboración de estrategias que contribuyan al desarrollo sustentable en la frontera sur del país. Desde 1996 cuenta con una Coordinación de Vinculación Académica, la cual tiene como objetivo central diseñar mecanismos de comunicación, interacción, articulación e intercambio permanente de los conocimientos, tecnologías y experiencias de investigación con los distintos sectores sociales de la región sureste de México (Saldivar et al., 1999). De este modo, procura atender las necesidades y problemas que enfrenta la sociedad, a la vez que vela para que los resultados de las investigaciones sean apropiados por actores sociales y contribuyan a la transformación de las condiciones de vida de muchas comunidades.

Otro ejemplo de institución que realiza esfuerzos para establecer puentes efectivos de comunicación con los sectores responsables de la toma de decisiones sobre los ecosistemas es el Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (Ceamish), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. El Ceamish se constituyó oficialmente en 1995, a partir de un grupo de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos involucrado en la elaboración de la propuesta de decreto de la que sería después la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, la cual se creó en 1999. Similar al caso del Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, los trabajos del Ceamish han estado estrechamente vinculados con el desarrollo de la Reserva de la Biosfera Sierra de

Huautla. Desde sus inicios, el Ceamish ha tenido como misión contribuir a la conservación del patrimonio biológico-cultural del trópico seco de México, particularmente de la cuenca del río Balsas, con especial énfasis en la Sierra de Huautla, a través de realizar acciones de *a)* investigación científica, *b)* educación ambiental, y *c)* promoción de la participación comunitaria.

En lo referente a la educación ambiental y la participación comunitaria, el Ceamish ha centrado su labor en el área natural protegida, estableciendo como objetivo principal contribuir a la formación de ciudadanos sensibilizados y capaces de participar en las decisiones de una manera informada. El trabajo educativo se centra en difundir conocimientos acerca de la riqueza biológica del trópico seco y promover actitudes de respeto hacia los ecosistemas y los valores culturales de la región. En términos generales, el programa de educación ambiental del Ceamish está dividido en dos tipos: educación ambiental comunitaria, denominada reforzamiento ambiental, y educación ambiental, dirigida a los visitantes vinculados con los programas de ecoturismo. De acuerdo con documentos emitidos por los responsables de la institución, la fuente principal de información para establecer los programas de educación ambiental son las propias investigaciones acerca de la biodiversidad, que además son fundamentales para el diseño de los programas de manejo de la zona (Dorado *et al.,* en prensa).


Semarnat

En las dos instituciones de investigación ecológica con mayor número de investigadores, y de más larga trayectoria en México (Instituto de Ecología, A.C. e Instituto de Ecología de la UNAM), también se han realizado proyectos encaminados a promover, tanto la utilización de los conocimientos producidos en la solución de problemas, como la participación y colaboración de los investigadores en la realización de prácticas de conservación y manejo de recursos naturales acordes con los principios de la sustentabilidad.

En el Instituto de Ecología, A.C., ubicado en la ciudad de Xalapa y perteneciente al sistema de investigación SEP-Conacyt, se han realizado proyectos de investigación en la región costera de Veracruz, conocida como La Mancha-El Llano, desde hace más de 20 años. Con el interés de promover la conservación de los ecosistemas costeros, y con base en el reconocimiento de que es necesario trabajar con las comunidades locales cuya vida cotidiana depende directamente del aprovechamiento de los recursos naturales (agricultura, ganadería y pesca), un grupo de investigadores se ha involucrado en la elaboración de planes de manejo comunitarios y proyectos productivos alternativos para las comunidades. Se tiene como base permanente el Centro de Investigaciones Costeras de La Mancha, perteneciente al propio Instituto de Ecología. Este Centro, además de realizar investigación relacionada con la ecología, conservación y restauración de los ecosistemas

costeros, identifica como una de sus funciones esenciales trabajar en proyectos que vinculen los resultados de la investigación con los problemas y situaciones concretas de las poblaciones locales.

Los proyectos buscan impulsar un manejo costero integral a través de promover la conservación ecológica y el desarrollo comunitario de los habitantes locales. Entre los logros alcanzados se han producido instrumentos como el Plan de Manejo Comunitario para La Mancha-El Llano, cuyo comité funciona como espacio donde interactúan los sectores productivos (pescadores, ganaderos y campesinos), los diversos niveles de gobierno (municipal, estatal y federal) y los sectores técnicos (vinculados con la investigación). Se han ejecutado también proyectos productivos asociados con la conservación y/o de restauración, los cuales promueven la organización interna de los grupos y los impulsan a asumir su papel en el manejo de los ecosistemas. Así mismo, se cuenta con un proyecto ecoturístico con un grupo de 15 guías, conformados como sociedad de solidaridad social, y que fueron capacitados por investigadores del propio Instituto de Ecología. En este proyecto se ha logrado, además, la construcción de infraestructura, como cabañas y otras instalaciones para recibir visitantes (Moreno-Casasola *et al.*, 2005; Moreno-Casasola *et al.,* en prensa).

Semarnat

Desde el Instituto de Ecología de la UNAM, en estrecha colaboración con el Instituto de Geografía de la misma universidad, se realizó durante cinco años un proyecto de investigación participativa con la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, en Michoacán. Esta comunidad es reconocida en México y en el plano internacional por el manejo del bosque, que parte de la conservación de ecosistemas, a la vez que se logra la satisfacción de las necesidades de los comuneros y sus familias, y el incremento de su calidad de vida (Álvarez Icaza, 1993). Después de la firma del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, la comunidad de Nuevo San Juan se vio obligada a diversificar los usos de sus bosques, y en este contexto estableció relaciones de colaboración con el grupo de investigadores antes mencionado. Los trabajos realizados incluyeron inventarios de los recursos de la comunidad (flora y fauna) y evaluaciones del estado de los ecosistemas, un plan de manejo, la instalación de un sistema de información geográfica y la capa-

citación de técnicos, apoyo en la obtención de una certificación de aprovechamiento sustentable de los bosques, la instalación de un criadero de venado cola blanca y un proyecto de ecoturismo, entre otros (véase Velázquez et al., 2003).

Una última experiencia que considera como central la vinculación de la ciencia con la sociedad es el Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco), ubicado en la ciudad de Morelia, Michoacán. Como resultado del interés de un grupo de investigadores del Instituto de Ecología de la UNAM en realizar investigaciones de carácter interdisciplinario, y con un claro interés en contribuir a la aplicación y utilización de los resultados de investigación, se creó en 2003 este Centro. Desde su origen, el CIEco ha considerado la necesidad de construir espacios institucionales y mecanismos para la vinculación de la ciencia con la sociedad, y tiene como misión generar conocimiento científico y tecnológico sobre el manejo de ecosistemas, para así contribuir a la construcción de sociedades sustentables.

Alejandro Sámchez Velez (ASV)

Poco después de constituirse, el CIEco abrió una Unidad de Vinculación Social, a la cual se le otorgó la responsabilidad de construir el puente entre los académicos y los diferentes sectores de la sociedad. La unidad es responsable de catalizar el intercambio de información entre la institución y diversos grupos sociales. Esto con la finalidad de difundir y dar acceso a los resultados de la investigación y promover su aplicación, como de detectar demandas y necesidades de información a las que responder a través de sus investigaciones. Para su trabajo cotidiano, la Unidad necesita la participación activa de los académicos del Centro. Por ello, en el momento de su creación se realizó un estudio para conocer, desde la perspectiva de los propios académicos, el papel que la institución tiene, adopta y desempeña en cuanto a la generación de conocimiento y su comunicación a la sociedad. El análisis mostró que los académicos reconocen la responsabilidad de la ciencia con la sociedad, con énfasis en la ciencia de carácter ambiental, y la importancia de su contribución como científicos para cumplir con este compromiso. Igualmente, se admitió que para que la institución cumpla con su misión es esencial un esfuerzo colectivo y a la vez individual, vinculado con la sociedad. Sin embargo, los resultados también

muestran que los académicos no adoptan de forma individual este compromiso institucional y limitan su contribución a la generación de información científica. Ello, argumentan, es debido a múltiples limitantes, sobre todo en relación con su formación profesional y a las formas tradicionales de hacer ciencia (entrenados para elaborar proyectos de investigación a partir de preguntas más teóricas que sobre problemas concretos de la sociedad); así como por los sistemas de evaluación de la actividad científica, los cuales incentivan el trabajo individual y premian principalmente productos como los artículos científicos en medios internacionales y otorgan muy poco valor a otros productos.

Se reconoce que el compromiso de los científicos de comunicar el conocimiento y lograr una apropiación social de éste es una meta complicada de alcanzar en el contexto de la academia mexicana. No obstante, el diagnóstico ha permitido diseñar formas de trabajo, que sin dejar de cumplir la labor de investigación de la institución, permiten responder a las demandas externas de información y fomentan la participación de los grupos de investigación en experiencias que promueven la construcción de formas alternativas de manejo de ecosistemas (Pujadas, 2004).

## Los aprendizajes de colaboración entre investigación y la sociedad

Los aprendizajes de la experiencia de San Juan Nuevo, que pueden también relacionarse con otros proyectos referidos aquí, para lograr una mejor vinculación entre las instituciones de investigación y los productores rurales, y promover la utilización de los resultados de investigación, pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Las agendas de investigación deben determinarse mediante el contacto directo entre los investigadores y los productores, para identificar y reconocer intereses y necesidades comunes y definir trabajos, como el diseño de planes de manejo y la capacitación técnica.

- La interacción entre los investigadores y los productores debe basarse en la confianza y compromiso mutuos. El diálogo y la comunicación en dos sentidos debe utilizarse para el intercambio de conocimientos, visiones e innovaciones.

- Se deben producir productos concretos y recomendaciones claras de manejo para el corto, mediano y largo plazos.

- Las experiencias de colaboración con organizaciones de productores rurales deben ser vistas como oportunidades educativas para compartir y difundir propuestas y visiones surgidas desde la ciencia, así como para apoyar una toma de conciencia sobre los problemas ambientales y los retos de la construcción de sociedades sustentables (Castillo, 2003; Castillo *et al.,* 2005).

De esta rápida revisión a las formas como algunas instituciones de investigación ecológica están tratando de vincularse con la sociedad puede decirse que cada vez son más las experiencias encaminadas a establecer relaciones de colaboración entre las instituciones y sectores sociales claves en la toma de decisiones sobre los ecosistemas. Las experiencias con habitantes y organizaciones sociales del medio rural demuestran que éste es un ámbito de acción muy importante para desplegar el conocimiento ecológico. En los ecosistemas habitan grupos humanos y su sobrevivencia, en gran medida, depende del aprovechamiento de los bienes y servicios ecosistémicos. Es en este contexto del manejo rural de ecosistemas que la investigación ecológica tiene mucho que aportar y es del contexto social rural de donde las instituciones deben nutrirse para el establecimiento y elaboración de agendas de investigación acordes con las realidades actuales.

NG

Cabe resaltar que dos de las instituciones que ponen mayor énfasis en los trabajos de educación ambiental con poblaciones locales (Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad y Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla) están directamente vinculadas con el manejo de áreas naturales protegidas. Este trabajo se reconoce como parte fundamental de los objetivos institucionales y determina, en gran parte, los trabajos de investigación. Un caso similar puede ser la experiencia de Ecosur, que reconoce en su misión contribuir al desarrollo de una región particular (la región sur-sureste del país). En contraste, los otros institutos parecen no tener sitios o regiones de influencia específicos, y son los grupos particulares de investigadores quienes deciden participar en proyectos de investigación aplicados que requieren la colaboración de poblaciones del medio rural.

Parece claro también que la educación ambiental, en varias de las instituciones de investigación ecológica, es vista como una herramienta importante, pero en otras ni siquiera se considera una actividad ligada a los procesos de investigación ecológica. No obstante, debe reconocerse que la conformación de una propuesta fundamentada desde el punto de vista teórico y metodológico (que pudiera reflejar los avances en este campo de acción y disciplinario) es aún incipiente, requiere mejor sistematización y revisión crítica de las experiencias, y promover la reflexión y el análisis hacia el interior de las mismas instituciones de investigación, así como entre los responsables de los proyectos educativos.

# El papel de la educación ambiental en las instituciones de investigación ecológica y ambiental: algunas ideas y propuestas

- **1**) En las reflexiones actuales sobre el papel de la educación ambiental se reconoce que la educación por sí sola no es suficiente para lograr los cambios y transformaciones sociales necesarios para transitar hacia un desarrollo que considere el bienestar de todos los grupos humanos al mismo tiempo que se mantengan los procesos ecológicos que sustentan el funcionamiento de la biosfera (Reyes, 1997; Andelman, 2001). Paralelos a los programas de educación ambiental, se recomienda impulsar proyectos en distintas áreas de acción. Se enfatiza el establecimiento de proyectos productivos, de programas de incentivos económicos, promoción de la salud, de atención a las deficiencias en infraestructura en comunidades rurales y urbanas, entre otros tantos ejemplos. Cómo se relacionan los proyectos educativos con este tipo de acciones no es del todo claro todavía, aunque se pueden identificar experiencias que a través de enfoques participativos de trabajo avanzan en este sentido (Paré y Lazos, 2003).

- **2**) Desde las instituciones de investigación ecológica, por otro lado, hay un interés creciente en que tanto los resultados de investigación como las capacidades y la experiencia de los investigadores sean útiles en la toma de decisiones sobre los ecosistemas. Lo que no significa que sea la ciencia biológica o ecológica, y menos los científicos entrenados en estos campos, quienes dicten las maneras de entablar las relaciones entre los grupos humanos y la naturaleza. No obstante, se intenta rescatar una visión que reconozca, tanto la relevancia del conocimiento científico y las explicaciones y visiones que provee la ciencia, así como la importancia de contar con información científica pertinente y de calidad para la solución de problemas ambientales y la búsqueda de formas sustentables de manejo de los ecosistemas.

- **3**) En primer lugar, las instituciones de investigación debieran ser capaces de reconocer las ventajas de establecer alianzas con gremios como los educadores ambientales. Los esfuerzos de los científicos de dar a conocer los principios funcionales de los ecosistemas, así como brindar asesoría y recomendaciones de tipo técnico, podrían obtener mejores resultados si se considera el trabajo con y a través de los educadores ambientales. Debe reconocerse que además de las intervenciones de tipo técnico (de manipulación de los elementos de los ecosistemas, como poblaciones de plantas y animales; los suelos y el agua), hay que trabajar en intervenciones de tipo comunicativo-educativo (Castillo, 2001; Andelman, 2001) y que profesionales entrenados en la educación ambiental y la comunicación deben jugar un papel relevante en este sentido.

Las instituciones también se beneficiarían al incluir como miembros permanentes a personal calificado y con experiencia en estas áreas. Es importante señalar que estos equipos deben ser capaces de entender el lenguaje de la ciencia y sus métodos de trabajo para el manejo de contenidos científicos, así como en el diseño de productos innovadores de tipo educativo, informativo o tecnológico. Tomando en cuenta que en la actualidad los educadores ambientales provienen de profesiones como biología, ciencias ambientales, pedagogía, ciencias de la comunicación, sociología y/o antropología, debe pensarse en la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios.

Para contribuir a los esfuerzos que buscan obtener una mayor participación de la ciencia (instituciones, actores y productos) en la gestión ambiental o el manejo sustentable de los ecosistemas, se propone que las instituciones de investigación trabajen en los siguientes tipos de actividades, las cuales deberán entenderse como acciones complementarias, formando parte de estrategias planeadas de vinculación de la ciencia con la sociedad:

- **1) Informar.** Que las instituciones difundan sus objetivos y temas de investigación para que la sociedad pueda entender su función. De igual manera, deberán abrir el acceso a los acervos de conocimiento para que, de ser necesario, los distintos sectores sociales puedan acercarse y demandar información y servicios.

- **2) Comunicar y comunicarse.** Las instituciones deberán establecer mecanismos de comunicación con diferentes sectores, por medio de los cuales se intercambien conocimientos, visiones y opiniones. Para esto, las instituciones deberán ser capaces de aceptar, como parte del trabajo académico, las interacciones con otros actores de la sociedad. Sólo a través de colaboraciones permanentes y comprometidas se logrará una visión compartida sobre la sustentabilidad y sobre cómo ponerla en práctica con acciones que permitan el mantenimiento de los ecosistemas, a la vez que se asegure la vida digna para la mayoría de la población humana.

También es importante reconocer que la relación entre educación y ciencia ecológica implica el trabajo de los actores involucrados desde cada uno de los campos mencionados; para ello se distinguen niveles de búsqueda de tal relación:

- *a)* Un mayor y sistemático acercamiento de los educadores ambientales a la información, los temas y los resultados de la producción científica de los ecólogos, particularmente de aquellos esfuerzos que se realizan en el país.

- *b)* Una mayor significación de los investigadores y de las instituciones de investigación para incorporar las reflexiones y el quehacer de la educación ambiental, desde el mismo interés de producción de conocimientos y mejoramiento de las prácticas que relacionan a las culturas con sus ecosistemas.

- *c)* Emprender un diálogo de saberes entre los científicos de diferentes disciplinas, particularmente con los ecólogos y los educadores ambientales, interviniendo en el proceso de la investigación para integrar visiones interdisciplinarias, así como para involucrar la mirada y conocimientos de otros sujetos involucrados en el uso y transformación de los ecosistemas, y con ello generar una práctica de gestión y producción de conocimiento conjunta.

- **3) Educar.** Es importante reconocer que estas interacciones y colaboraciones de trabajo entre investigadores y sectores sociales mediante la educación ambiental constituyen espacios idóneos para el aprendizaje colectivo. Se crean oportunidades para la toma de conciencia, tanto sobre los ecosistemas y su papel en la sobrevivencia humana, como para la transformación de valores, actitudes y prácticas que lleven a la construcción de sociedades críticas y responsables del ambiente (Esteva *et al.,* 2002).

- **4) Participar.** La participación de los científicos al interior de la misma ciencia que les permita superar visiones reduccionistas del conocimiento, y al interior de sus centros de investigación establecer alianzas con otros sujetos que puedan aplicar los resultados y participar en la construcción de nuevas preguntas de investigación. La participación conjunta entre los científicos, los educadores ambientales y otros actores en la transformación de las políticas de investigación, mediante la construcción de nuevos indicadores de desempeño, contrarios a los indicadores tradicionales de investigación, donde se deja fuera el compromiso de los científicos con los sujetos a quienes beneficia su producción científica.

Sonia Hernández (SH)

## Periodismo ambiental mexicano y educación ambiental

Dentro de este subtítulo se incluyen reflexiones que en torno a la práctica del periodismo ambiental se han producido en nuestro país desde la década de los 70 hasta la fecha, en dos sentidos: *a)* el periodismo ambiental, como forma de comunicación para la contribución de una cultura ambiental en la sociedad; *b)* los avances y retos que deben enfrentarse en esta materia de la mano de los procesos de educación ambiental para la sustentabilidad. Por lo anterior, se presentan al final del documento, en el rubro de los retos y propuestas, dos aspectos que, teniendo su particularidad, deben trabajarse de manera entrelazada: el periodismo ambiental y la EAS, los cuales deben surtir un efecto complementario entre la formación de una opinión pública informada, la toma de decisiones de manera conciente y la participación ciudadana a favor del medio ambiente y, por ende, de la calidad de vida de los sujetos en colectividad.

SH

# Función y características del periodismo ambiental en México

El impacto de los medios de comunicación en la formación de una opinión pública conciente ha sido referido en numerosos trabajos de diferentes autores. Ana María Miralles (2001) establece que "múltiples investigaciones han demostrado de manera sucesiva la influencia que tienen los medios en el establecimiento de los temas y las prioridades de atención en el espacio público". Así, la comunicación, particularmente la hecha en los medios masivos, como el periodismo, cumple por lo tanto una función mediadora de la realidad; esto es, actúa como un "sistema de reglas y operaciones aplicadas a cualquier conjunto de hechos o de cosas pertenecientes a planos heterogéneos de la realidad, para introducir un orden" (Martín S., 1985); y es función de la mediación producir los códigos de percepción, valoración y acción de la realidad a partir de los cuales un sujeto la conoce e interviene en ella. Pero también a partir de los citados códigos es desde donde se puede proponer otro esquema para ser aceptado o rechazado (Reguillo R. y Palomar C., 1988).

De esa manera el periodismo ambiental es un quehacer comunicativo que, aunque no se plantee una intención explícita educativa, sí repercute en la codificación o significación de la realidad y en la formación de una agenda pública, donde se establecen los temas de interés que se suscriben de acuerdo al acontecer, y su reflexión o debate, en los espacios de gestión ciudadana y de opinión pública, por los diferentes sectores.

En los años 70, década caracterizada, entre otras cosas, por el auge mundial en torno a la preocupación por la degradación ambiental, la agenda pública nacional ubica este tema mediante la publicación de noticias de casos de desastre posible o consumado, siempre en mancuerna con la condición cultural de la corrupción en México. Las referencias a "lo ambiental" en términos de una opinión pública es, en primera instancia en nuestro país, la denuncia de los desastres (posibles o de facto) y sus alcances en la salud humana y ecosistémica.

De manera general en la década de los 70 y en la de los 80 se construía una prensa con las siguientes dos características buenas y una mala:

**1.** Una prensa contestataria como no lo había sido en decenios, al menos en un sentido amplio, al buscar causas reales de los problemas ambientales precisamente en los vicios de la administración pública (recuérdense los accidentes nacionales, como el de San Juan Ixhuatepec, en el corazón de una zona marginada de la periferia capitalina, donde una explosión de tanques con hidrocarburos dejó una estela de muerte asociada con malos manejos; la grave indolencia que ha hecho famosa a la paraestatal Pemex; un caso que se repetiría con el estallido del drenaje en el corazón del barrio de Analco, en Guadalajara, apenas siete años después).

- **2.** El surgimiento del periodismo ambiental desde el periodismo político, de la crítica al poder. En este sentido, el periodismo ambiental también se impone otra tarea con el tiempo: desenmascarar un discurso que se ha hecho cada vez más verde, pero en buena medida, con afanes simuladores.

- **3.** La persistencia, desde entonces, de periodistas con esquemas simplistas y condenatorios que no se apegan a los argumentos en pro y en contra de las formas de desarrollo inmersas en los actores involucrados en un asunto de debate ambiental.

Estas tres características marcan lo que ha significado la emergencia del periodismo ambiental en la arena de la prensa mexicana. A estas características, sin embargo, deben sumarse otras que han aparecido actualmente en el ejercicio del periodismo que busca con mayor frecuencia la fuente ambiental (Núñez, 2003):

- **1.** Los temas ambientales se abordan de manera fragmentada, particularidad que tiene alguna ventaja, pero también una desventaja, entre otras, de carácter severo, que consiste en percibir al medio ambiente como un asunto de árboles o animales y no como un tema ligado a la política o a la pobreza.

- **2.** Se reconoce la práctica del periodismo como reactivo (surge rápido y muere rápido), es decir, que se construye en un momento de crisis y conflicto, con lo que se conforman la mayoría de los medios. Como resultado de ello existe un periodismo superficial, más ligado a la urbe y a sus intereses, de manera que los temas más publicados vuelven a ser los más socorridos para su abordaje.

- **3**. Se debe responder al reto de enriquecer la agenda pública con investigaciones propias de los medios sobre temas que aborden la perspectiva ambiental.

- **4.** Los vicios principales para que una nota ambiental no sea dimensionada como relevante para su publicación y/o seguimiento son:

- **a**) Centralismo en las temáticas respecto a la urbe, lo demás no importa. Si bien la gente opina, son los medios de comunicación los que definen o generan el contexto de su territorio.

- **b**) Publicación de problemas con una tendencia al "amarillismo" (incluyendo seres sobrenaturales o de otros mundos), más que del conocimiento de la riqueza de los ecosistemas o del territorio local y sus problemas.

Pero estas características reflejan también un estado de la sociedad que participa como lectora en la significación de la realidad, y a la vez la recrean al manifestarse, o no, construyendo diferentes formas de interacción con la creación de mensajes. En palabras de Sorhuet Gelós (2001) "hablar de *comunicación ambiental* en el mundo del periodismo significa reconocer que la sociedad se muestra un poco inmadura respecto de su relación con el entorno, debido a que aún no hemos podido superar la fase de los suplementos o secciones especializadas de medio ambiente (…). Significa que la sociedad privilegia todavía los *acontecimientos*, y no los procesos (…), [que se] deslumbra por los *datos* e ignora los *contextos*.

Éste es el doble papel de la comunicación masiva, particularmente del periodismo ambiental, y si éste a la fecha funciona con las características antes descritas, se debe también a la poca participación de la sociedad, particularmente el sector de los educadores ambientales, al eludir la comunicación ambiental como un campo también educativo.

## ¿Hacia dónde camina el periodismo ambiental? Avances y retos

Pese a las características anteriores de la prensa ambiental en México, hay sin duda síntomas alentadores de salud que, nuevamente, no se han originado en una preocupación idealista en la naturaleza y sus resonancias. Ha sido más bien la nota de crisis, siempre asociada con la política, a la economía, a los esquemas de bienestar humano en retroceso, los que lo han hecho brotar. Esto, sin duda, provocó una prensa más alerta, pero que no se ha podido sacudir el estigma de interesarse solamente en el desastre o la alarma.

Hay ya una incipiente idea de que la información puede ser preventiva y de que la actuación del ciudadano puede derivar en un mejor estilo de vida.

Tampoco se puede hacer a un lado el papel de los medios de comunicación en torno a la crisis y algunos temas específicos (por ejemplo, alrededor del abastecimiento del agua, la disputa en la construcción de las presas, el posicionamiento del tema del bosque como fábrica de agua, al grado que ésta se ha incorporado al del discurso de los políticos locales, con todas las implicaciones que acarrea).

Sin duda, que la prensa se haya convertido poco a poco en vigilante de la actuación pública en materia ambiental es un claro síntoma de salud. No obstante, hay señas también de involución. Sea bajo la nómina política que sea, el viejo estado patrimonialista y monopolizador no termina de irse. Las políticas de comunicación social desplegadas desde algunas administraciones revelan el afán de volver a controlar plumas y micrófonos, como si fuera posible la reedición de ese México ordenado y sometido. Uno de los efectos es que se da un interés menor en algunos medios a los problemas ambientales si éstos terminan afectando los intereses en el poder. Ello, aunado al proverbial desprecio de los editores por los asuntos “de arbolitos y pajaritos”, y a su ignorancia sobre el dato esencial de que todo es ambiental, amenaza con provocar retrocesos. Este problema, desde luego, no es privativo de la prensa, pues primar desarrollo sobre ambiente es un viejo paradigma que sobrevive en la mente del poder.

El que los periodistas ambientales no sepan ofrecer y convencer de la idea de que es posible el desarrollo en consonancia con lo natural, y de hecho, que la naturaleza es la base esencial de la sociedad, ahonda su fracaso.

Este apartado no podría cerrarse sin hacer referencia a un logro obtenido en esta materia en el plano internacional y después regional. La creación de la Federación Internacional de Periodistas Ambientales y después la Federación, en 1992, y luego, en 1999, la creación de la Federación Latinoamericana de Periodistas Ambientales, con sede en Bogotá y cuya consolidación dependerá, entre otros factores, de la adhesión de más periodistas de la región (Baccetta, 2000).

## La complejidad del tema ambiental para su comunicación

En términos de Víctor L. Bacceta (2000) "El periodismo ambiental considera los efectos de la actividad humana, desde la ciencia y la tecnología en particular, sobre el planeta y la humanidad (...) [Pero] La amplitud del periodismo ambiental se manifiesta en la interdependencia que debe establecer entre los más diversos campos del conocimiento con otros aspectos, como la política, la cultura y la economía. Su complejidad no permite reducirlo al análisis y descripciones

Daniel Cruz

simplistas. El periodismo ambiental es un tipo de comunicación especializada que requiere una preparación específica, desde el momento en que debe lidiar con una gran variedad de conocimientos, muchos de los cuales exigen el dominio de informaciones de diversas ciencias y teorías, desde las físicas y naturales, hasta las sociales y culturales. En algunos casos, se ha intentado clasificar al periodismo ambiental como si no fuera más que una rama del periodismo científico. Pero (...) el periodismo ambiental lo rebasa completamente, por que éste involucra aspectos, como las concepciones filosóficas y éticas, sobre las cuales la ciencia moderna excluye expresamente la posibilidad de emitir opiniones".

AC

Pero el manejo de estas características no ha sido un factor común en las experiencias del periodismo ambiental en el contexto nacional. La capacitación de lo que se considera "la fuente ambiental" no ha pasado de la realización de talleres para periodistas que promueve el Cecadesu, en colaboración con otras instituciones de carácter local en los estados de la República; esfuerzo que sin demeritar su calidad tiene un impacto reducido por el número de periodistas que asisten o por la falta de reflexiones compartidas por los estados al término de estas experiencias.

A esto habría que agregar que sin duda un factor que ha afectado a la comunicación ambiental, particularmente al periodismo, es la polisemia del término "medio ambiente". Lo advierte Lucie Sauvé (en Sortuet H., 2001) "aún la concepción de términos tan difundidos y populares como *medio ambiente*, presenta diversas expresiones según desde qué ángulo se considere (naturaleza, recurso, problema, medio de vida, biosfera, proyecto comunitario (...), pero más allá de ello es la persistencia de las visiones reduccionistas de éste las que, apareciendo en los medios de comunicación, contribuyen a la confusión conceptual y, por lo tanto, a la de las decisiones para actuar en los sujetos receptores.

Además de estas visiones reduccionistas, cabe señalar la frecuente utilización de falsos sinónimos entre conceptos como: ecosistema, ecología, hábitat, entorno, planeta, naturaleza y medio ambiente *(Memorias del taller de periodismo ambiental 2003)*, de cuya reflexión más detenida observamos un significado confuso, pero con un claro factor común: la poca cercanía de significación entre estos conceptos y la realidad inmediata de los sujetos lectores de los medios masivos. Habría que añadir a estas reflexiones una más, la complejidad de la nota

ambiental. Un mensaje que todavía no es claro para muchos periodistas es que en el tema ambiental hay aspectos asociados, indisolubles o ángulos de abordaje que pueden significar el seguimiento de una nota. Así, una misma nota puede manejarse desde varios aspectos que deben ser relacionados. El frecuente caso del deterioro de un ecosistema debido a la expansión de una urbe involucra por lo menos los siguientes aspectos (comunes a las notas ambientales):

- *a)* **Sociales:** la necesidad de vivienda barata para miles de migrantes que llegan año con año en busca de oportunidades, expulsados de la miseria del campo (otro tema aparte, que aquí se encadena).
- *b)* **Políticos:** la necesidad de responder a esa urgencia y de asegurar votantes a través de esquemas paternalistas y clientelares.
- *c)* **Económicos:** la expansión de grandes fortunas inmobiliarias, o la de los cacicazgos locales que aprovechan la coyuntura (en el caso de los ejidos).
- *d)* **Educativos:** la ignorancia del comprador o vendedor, al comprar una propiedad ilegal o vender malbaratando un patrimonio "que el gobierno regaló".
- *e)* **Religiosos:** los asentamientos de los nuevos migrantes como tierras de la esperanza "para la palabra de Dios".
- *f)* **Cívicos y legales:** el cumplimiento, o de preferencia no, de mandamientos de ley y de urbanidad que garantizan el estado de derecho, la transmisión de servicios básicos oportuna, y en consecuencia, un mejor nivel de vida. Pero también del desconocimiento ciudadano de la ley y de las herramientas de denuncia a las que puede acudir si es testigo de una infracción o un delito ambiental.
- *g)* **Seguridad pública:** de la integración o no de las comunidades, de la dotación de servicios y espacios de recreo, depende que no estallen expresiones negativas que rompan la solidaridad (aunque de antemano se pueda suscribir que allí no se agota el problema de la libertad humana, que siempre hace diferentes los destinos aun en condiciones iguales).

Todo este caldo de problemas converge en lo ambiental. Termina siendo una decisión ambiental la construcción sin planeación, al margen de la ley, de forma fraudulenta, con cimientos clientelares y paternalistas, con rectoría exclusiva de la ganancia y al margen de la educación y el conocimiento. Esos sitios destruirán las cuencas, deforestarán, generarán pérdida de suelo, convertirán arroyos en calles y avenidas, aplanarán pendientes, aglutinarán familias en espacios pequeños, propiciarán basura, contaminación y provocarán como casi exclusiva vía de escape la corrupción.

¿Hay algo más anticívico? Es por eso que para que el periodismo ambiental funcione debe buscar la creación de ciudadanía; y de ahí la importancia de la divul-

gación de la ley como expresión de los derechos y obligaciones de un ciudadano para denunciar, demandar y/o contribuir a un ambiente sano en el contexto del hecho que se está comunicando. Y el género periodístico que funciona más eficazmente en esto es el reportaje. Más allá de teorizaciones: el reportaje ambiciona la realidad total, la explicación de todo, y además utiliza las herramientas de todos los demás géneros periodísticos. Ahora, ¿cuál es el desafío? El ejercicio cotidiano de la información, actualmente en nuestro país, no refleja estas disyuntivas ni las asocia.

## Algunas conclusiones del periodismo ambiental

De lo desarrollado hasta aquí podemos derivar, de manera sucinta, algunas ideas sobre el periodismo ambiental que se practica en nuestro país, las cuales están ligadas con el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad.

- 1. El periodismo ambiental surge del político, como desastre, escándalo y sospecha de corrupción. Se consolida cuando el discurso verde toma cuerpo y prestigio en nuestro país, y se empeña, en sus vertientes más críticas, en desenmascarar las imposturas políticas asociadas al adjetivo "ecologista".

- 2. Hoy, el lector ya puede conocer los problemas que ocurren en los lugares más recónditos por la voz de sus actores, los habitantes del mismo lugar, y no sólo a través del oficialismo certificador de "conflictos", y eso ha revelado el enorme desastre ambiental en que vivimos. De que esa lectura puede y debe contribuir a la salud pública no hay duda. La prensa mexicana, sea cual fuere el medio, debe ayudar a ello.

- 3. El periodismo ambiental está obligado a superar las visiones tremendistas, las cuales no colaboran a entender la complejidad de una crisis, la ambiental, que involucra dimensiones tan diversas como la economía, la política, la científica, la ética, entre otras. Tres causas internas, entre otras posibles, del periodismo que lo mantienen con tales visiones son: la ignorancia de la cadena de procesos que entraña lo ambiental; la falta de audacia para ir más allá de las explicaciones parciales; o la subestimación sobre la inteligencia de los lectores.

- 4. Es cada vez más común que el poder y sus instancias de gobierno entiendan que toda crisis comienza o termina siendo ambiental. Se han dado espacios a los nuevos expertos de la academia, se han elaborado leyes más o menos modernas, se han firmado acuerdos internacionales para aspectos tan extraños al conocimiento del hombre común como biodiversidad, biosfera, calentamiento global, áreas naturales protegidas, transgénicos, tráfico de especies amenazadas y en peligro, deforestación, captura de agua y un largo etcétera. Y no digamos de la llamada agenda gris, que tanto incide en sus vidas, como seres urbanos: tránsito de vehículos, smog, escasas áreas verdes, desastres como inundaciones o deslizamientos. Lo "verde" ha pasado a ser un tema de primer orden en la agenda nacional; se reconoce cada vez más como un factor de gobernabilidad esencial. Éste es un logro conjunto entre sociedad y medios de comunicación que rebasa los temas y tratamientos de las notas ambientales característicos de la década de los 70, cuando se iniciaba la incursión en el campo.

- 5. Sin embargo, y pese a estos avances, uno de los problemas más serios de la prensa en México es su falta de autocrítica. Buena parte de los periodistas creen que tienen el monopolio de la crítica, y que eso los santifica y los hace inmunes a ser criticados. Esta actitud a veces esconde conductas cínicas: detrás del parapeto de un medio de comunicación se pueden esconder negocios legales o ilegales y tráfico de influencias. De ello dan testimonio las frecuentes campañas "verdes", como forma de "lavado de conciencias" que pueden buscar que se planten árboles en los camellones (de los cuales sobrevivirán muy pocos), se recoja en una jornada la basura de un área protegida (sin desdoro de que se arroje los 364 días restantes) o se recojan los animales muertos en la carretera y se les dé piadosa sepultura (aunque se les maltrate y se les asesine también el resto del año).

- 6. En México tenemos medios masivos que operan como legitimadores de intereses empresariales específicos en ramos tan diversos como el negocio inmobiliario (la receta jamás dejada de lado de crecimiento de fortunas en nuestra región), los desarrollos turísticos, las instituciones educativas, los centros culturales. Hay además la evidente promoción de un estilo de vida consumista que va a contrapelo de lo ambiental: el cultivo del ruido, de los autos costosos y contaminadores, de los artículos derivados de animales silvestres, de las construcciones que violentan el paisaje, del consumo de alimentos chatarra, de los regímenes alimenticios más delirantes, de la autocomplacencia y el confort por encima de todo. Eso es status y poder. Por eso, la prensa debe empezar por criticarse a sí misma.

## Consideraciones sobre el periodismo y la educación ambiental

Hasta ahora se ha destacado el papel de los comunicadores, especialmente los periodistas, y los educadores ambientales, en la conformación de una opinión pública favorable a una cultura sustentable. A continuación se señalan algunas consideraciones importantes para ambos actores.

- 1. El periodismo nace del conflicto y, por lo mismo, es necesario cuidar que este punto de partida no pierda el equilibrio y derive en enfoques amarillistas. Aunque, desde luego, se puede reconocer que es legítimo elaborar notas que abordan asuntos de naturaleza problemática, pues ésta es la esencia de la noticia, dicho en palabras de Goethe: "El pecado escribe historias. La bondad es silenciosa".

- 2. No toda acusación contra la vena sensacionalista es sincera, puede también suceder que existan detrás intereses de grupos de poder porque ese presunto "amarillismo" pone en riesgo sus beneficios, que pueden ser ajenos a lo ambiental, es decir, ajenos a los intereses de la comunidad. Y claro, dichos grupos de poder se verán tentados a ejercer su poder veto, principalmente por la vía económica, presionando a los medios de comunicación con el retiro de publicidad, es decir, de dinero. Y es que nadie paga porque le peguen, como dice este famoso axioma que nació en el poder, y que resulta aberrante cuando lo aplican los gobernantes. Frente a esto el reto de las empresas de comunicación es diversificar su cartera de clientes y aumentar su inversión en el producto que ofrecen —entiéndase a través de la investigación periodística, y eso es en buena medida el periodismo ambiental— para consolidarse, para atraer inversionistas interesados en este negocio de la calidad, para que sus lectores, a fin de cuenta, se queden y puedan decidir cuando de defender a su medio se trate.

3. El periodismo “ambiental” es finalmente periodismo, por lo tanto, debe observar los mismos principios y atenerse a las mismas prácticas de ética profesional: la objetividad (que no la neutralidad) como método de trabajo, el compromiso (que no la militancia) como relación con los temas, la distancia (que no la indiferencia) en la relación con las fuentes y los intereses. Por eso un tratamiento meramente sensacionalista de la información ambiental es realmente dañino, como lo dice el periodista uruguayo Víctor L. Bacchetta: “la forma sensacionalista de presentar la temática ambiental, dándole destaque sólo cuando ocurre una catástrofe, contribuye a generar indiferencia en la opinión pública, al sentirse ante algo que considera fuera de su alcance y sin solución. De esta manera, se genera desilusión e incluso conformismo ante la obvia destrucción de la naturaleza...”. De hecho, la simple denuncia es insuficiente, sobre todo en una sociedad cuya herencia política patrimonialista ha sido persistir en la niñez ciudadana. El periodismo se convierte así en un lúcido aparato de crítica que ofrece a quienes lo atestiguan (por medio de la lectura, la escucha o la visión) herramientas para tomar decisiones en su propia vida. Es decir, es una especie paradójica de cultivo de esperanzas.

4. Apostar por lo anterior es vital para los periodistas por una simple razón: no hay periodismo sin ciudadanos. Pero tampoco existe el ejercicio del derecho de la ciudadanía sin prensa libre. Las democracias son contradictorias, reconocen, no suprimen, el conflicto y la diversidad, a diferencia de los sistemas dictatoriales.

5. Para los educadores ambientales resulta necesario analizar cuáles son los hechos que se convierten en noticia, a fin de favorecer la presencia planeada de los esfuerzos educativos que pueden convertirse en noticia, que es el lugar privilegiado de la información en el acontecer cotidiano.

6. Se debe reconocer que lo ambiental no es una fuente, sino que permea o atraviesa todos los aspectos de la vida (población, pobreza, uso de los ecosistemas, economía...).

7. El periodismo ambiental no puede obviar las ineludibles características del periodismo en general:

- *a)* Apego a la verdad.
- *b)* Dar contexto a las notas.
- *c)* Que sean notas didácticas (para aprender y relacionar).
- *d)* Notas propositivas.

8. Los retos o vicios para superar en el tratamiento más común del tema ambiental en los medios son:

- *e)* La perspectiva maniquea de bueno o malo.
- *f)* La militancia, cuando ésta lleva a no escuchar a todos los actores.
- *g)* Quedarse en la nota y no ir hacia el reportaje.
- *h)* No aterrizar en la gente (lo que le interesa, lo que hace).

9. El educador ambiental debe también convertirse en un formador de comunicadores. No sólo acercando la información técnica o científica de los ecosistemas o de los problemas ambientales a los periodistas, sino, con las herramientas propias de la educación ambiental y en el marco de la comunicación educativa, ofrecer a los periodistas procesos formativos que les den las habilidades y competencias para que desde su quehacer contribuyan a la formación de una cultura ambiental en la sociedad.

## Las prácticas más comunes de comunicación educativa ambiental: los vicios y los retos a superar

En el marco de una concepción amplia de la comunicación que influye en los procesos educativos en cuanto a: la relación que establece con los sujetos para facilitar el aprendizaje, a la creación de mensajes y también en cuanto a generar una convocatoria o movilización, se presentan algunos vicios que es importante superar en el terreno educativo ambiental:

- *a)* Existen prácticas de educación ambiental diseñadas con base en esquemas instructivos y de transmisión de información que, por buenos que sean, no son eficientes para la construcción de marcos de acción y de valoración de la realidad. Tal es el caso de los educadores que piensan que con tener buena información científica o una buena ecotécnica el camino educativo será sólo darla a conocer y establecerla.

- *b)* Con cierta frecuencia los educadores y comunicadores ambientales olvidan la complejidad de todo proceso formativo y pretenden educar con mensajes simplistas basados en:

  - una visión parcial de los problemas;
  - recetas, instrucciones o exhortos de escasa utilidad práctica;
  - la divulgación de un dato científico;
  - diseños con una alta carga afectiva, pero sin conocimientos relevantes;
  - apelaciones a valores establecidos para pretendidamente con ello inducir conductas deseables.

  A pesar de que estas prácticas se denunciaron desde el nacimiento de la educación ambiental, todavía se siguen dando, además de que se realizan de manera independiente de las experiencias educativas.

- *c)* Persiste todavía la emisión de mensajes y creación de materiales de difusión que abordan un tema que, por el sólo hecho de ser de gran interés, se sobre entiende que llegarán a sus destinatarios, pero eso es como disparar flechas sin dirección a ver cuál atina en algún blanco.

- *d)* El uso del medio se sigue privilegiando por encima de una previa planeación del uso e impacto que se pretende lograr. Las características atractivas del medio suelen ser una seducción que nubla la planeación en la creación de mensajes. Preguntarse ¿qué medio debo utilizar para tal caso o para tal público en tal comunidad?, es decir, subordinar la selección del medio en función de los destinatarios y, sobre todo, del objetivo de formación no es una práctica común en la educación ambiental para la comunicación de mensajes.

- *e)* Con frecuencia las formas de comunicación de un determinado grupo (al que va dirigido nuestro proyecto educativo-comunicacional) no son tomadas en cuenta. Las fiestas, las formas de comunicación personal o grupal, en fin, las prácticas comunicativas de una cultura no suelen considerarse como medios de comunicación, por ellos se entiende sólo los medios de comunicación masiva, a los cuales se tiene un acceso muy limitado.

- *f)* Gran parte de los proyectos de educación y/o comunicación ambiental utilizan prácticas fragmentarias, carentes por completo de una visión global y estratégica de la comunicación. Con frecuencia sus procesos comunicativos no expresan el nivel de conciencia ni de organización de la comunidad ni se producen en función de ella (Núñez, 1994). Entonces no se da la respuesta esperada en la comunidad o en los sujetos sociales de nuestros proyectos.

- *g)* Es frecuente encontrar proyectos de comunicación ambiental que no logran articular procesos de participación social, y se limitan solamente a producir mensajes que transmiten, ya sea a través de medios masivos o alternativos, pero que no tienen una mínima relación y, por lo tanto, repercusión alguna, con la vida cotidiana de la comunidad a la que se dirigen. O bien, existen experiencias de comunicación ambiental que no superan los planteamientos informativos, o impugnadores y contestatarios, y carecen de propuestas que favorezcan el desarrollo de una visión global del proceso educativo (Núñez, 1994).

AC

- *h)* Con cierta frecuencia también las campañas de comunicación ambiental son intempestivas y parten sin un análisis profundo del problema ambiental que pretenden corregir; o bien, no se realiza ninguna evaluación posterior que revele el éxito o fracaso del proyecto y clarifique las modificaciones que deben realizarse para corregir errores (Núñez, 1994).

- **i)** Algunas organizaciones o instancias de educación ambiental abusan del papel instrumental de la comunicación planteando como prácticas únicas el diseño de campañas de participación, difundiendo con ello un concepto reduccionista y fragmentario de la educación ambiental para la sustentabilidad y de su comunicación.

## Recomendaciones para la educación y la comunicación ambiental

- 1. Debe reconocerse e integrar el papel múltiple de la comunicación en la planeación de los proyectos educativos ambientales. Un esfuerzo de educación ambiental que integre las dimensiones comunicacionales, particularmente la organizativa, tendrá más elementos para lograr el fin de la participación organizada de los sujetos meta. Si se da esta planeación se podrá evaluar y reflexionar el papel de la comunicación, enriqueciendo con ello los puntos de debate en esta materia que ha sido olvidada en la construcción teórica de la educación ambiental.

- 2. Algunos temas e ideas en torno a la relación comunicación-educación que ayudarían a construir un marco teórico como andamiaje para la práctica son:

AC

- *a)* No hay educación sin comunicación, aunque sí comunicación sin una intencionada educación; esto nos lleva a distinguir con mayor claridad el papel de uno y otro procesos de educación ambiental, particularmente en la modalidad informal.

- *b)* El papel instrumental de la comunicación en la educación ambiental para clarificar más sus virtudes y sus limitantes.

- *c)* El rol que juega la comunicación educativa ambiental en los procesos de transformación cultural que exige la actual crisis social y ecológica. Sin relegar el carácter instrumental de la comunicación, sino contextualizándola en una intencionalidad más amplia y compleja.

- *d)* Los modelos de relación entre sujetos que proponemos en nuestras prácticas educativas, los cuales no se pueden circunscribir a la visión transmisora de la información y requieren las innovaciones en las formas de crear habilidades y competencias de colaboración entre los sujetos de aprendizaje.

- *e)* La forma y el fondo de los mensajes que creamos en nuestro quehacer educativo-comunicativo ambiental para saber si no expresan una contradicción, si no responden más o se identifican a los valores del estilo de vida que queremos transformar.

- 3. Ampliar los temas de discusión respecto de la comunicación en la educación ambiental, superando los referidos en los documentos emanados de las reuniones internacionales, donde impera la difusión de la información, la comunicación y divulgación de la ciencia y el papel de los medios masivos.

- 4. Renovar las formas de hacer educación ambiental, innovando las formas de comunicación y los mensajes que se desprenden de ellas (incluyendo medios, canales y códigos).

- 5. Trabajar en la creación de una estrategia de comunicación educativa de manera seria que pueda elevar el papel de la comunicación de un plano instrumental a la creación de una metodología no reduccionista. Para ello resulta imprescindible retomar las experiencias en este campo de instituciones como el Gobierno del Distrito Federal, el cual impulsa la estrategia "Comunicación educativa ambiental en la Cuenca de México. Hacia la construcción de una política", del Cecadesu, que diseñó la "Estrategia de comunicación educativa" o los esfuerzos del Fondo Educación Ambiental (FEA) encaminados a convertir el quehacer de la comunicación educativa en un ejercicio serio y permanente en los medios masivos de comunicación, así como experiencias de organizaciones no gubernamentales, como del Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América (Ciceana), que ha elaborado proyectos de carácter internacional de comunicación con apoyo de instancias como Televisión Trust for the Enviroment (TVE), la cual cuanta con 25 años de experiencia en el ámbito de la comunicación ambiental y muchos tantos que resultaría imposible enumerar, pero que han aportado trabajos de calidad y seriedad en este ramo.

AC

- 6. Profesionalizar el campo de la comunicación educativa a partir de la creación de programas académicos de nivel maestría, especialización o diplomados acordes con la realidad del país.

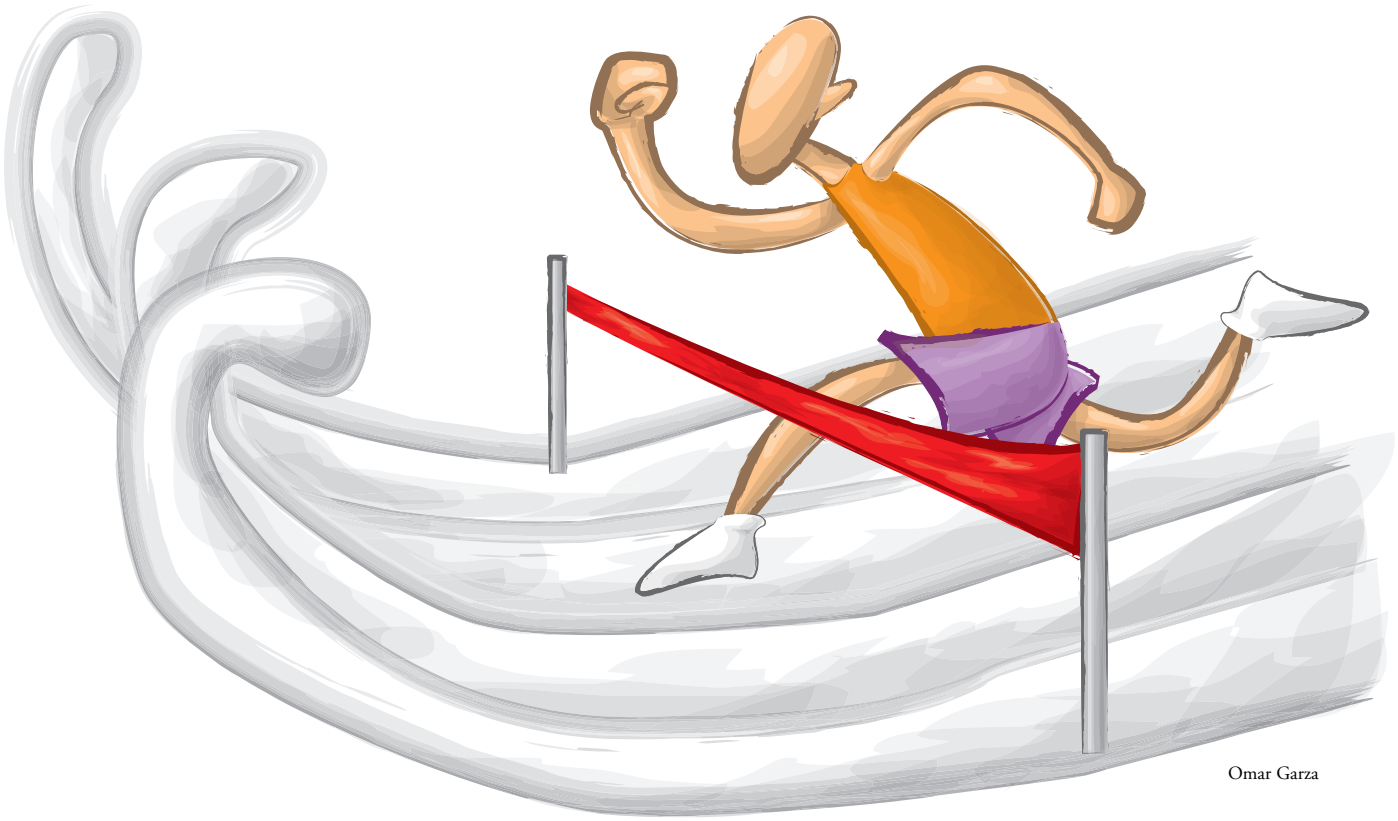
- 7. Buscar la vinculación entre universidades, instituciones públicas, sector privado y ONG con empresas editoriales para capitalizar las experiencias, conocimientos, recursos y coberturas con el propósito de consolidar un proyecto editorial y de divulgación de alcance nacional en materia de educación ambiental para la sustentabilidad

- 8. Buscar financiamiento para compartir, difundir y sistematizar los esfuerzos realizados por ONG, universidades, instituciones educativas, gobiernos y comunidades que hayan realizado o realicen trabajos de comunicación en radio, televisión, video, materiales didácticos e internet.

Capítulo 10

# Misión, visión y objetivos estratégicos

# 10. Misión, Visión y Objetivos Estratégicos



Omar Garza

## Misión

Desarrollar políticas públicas en materia de educación ambiental para la sustentabilidad, tanto en el plano nacional como local, que favorezcan la construcción de una cultura ambiental, el incremento en la calidad de vida de la población, el fortalecimiento de la ciudadanía y de las múltiples identidades culturales del país, y la protección de los ecosistemas y su biodiversidad.

## Valores

La misión tiene sentido en el marco de una ética ambiental que considera un repertorio de valores humanos, entre los que destacan los siguientes, sin menoscabo de otros que aporten a la sustentabilidad:

- Respeto a la vida en todas sus manifestaciones, especies y ciclos naturales.
- Equidad y solidaridad (justicia social y económica, corresponsabilidad, compromiso con los pobres).
- Respeto a la diversidad humana (tolerancia a las diferencias, colaboración, observancia de los derechos humanos).

## Visión

María Murrieta

En México, en el año 2014, la educación ambiental para la sustentabilidad es una política pública, construida con amplia participación social, en los ámbitos de gobierno federal, estatal y municipal, que se manifiesta de manera transversal en los quehaceres sociales y es un elemento estratégico en el Plan Nacional de Desarrollo, en el Programa Nacional de Educación y en el de Medio Ambiente, así como en los programas sectoriales nacionales y estatales, en especial los de medio ambiente, educación y desarrollo.

Existe una estrategia nacional en operación con impactos sociales y ambientales que favorecen un cambio cultural impulsado por una sociedad activa que diseña y ejecuta programas y proyectos consolidados, fundamentados en una institucionalidad fuerte, en una ciudadanía crítica y participativa, en la incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en todos los niveles educativos, en una amplia y sólida oferta de formación de educadores y de promotores, así como en la investigación y divulgación científica y la revaloración de los saberes tradicionales.

## Objetivos Estratégicos

Se consideran los siguientes objetivos estratégicos, los cuales tienen su sentido en la misión y procuran, por lo tanto, contribuir a su cumplimiento:

- **1.** Consolidar la educación ambiental para la sustentabilidad como una política pública fundamentada en una legislación, tanto específica, como transversal, a otros campos relacionados; en una institucionalidad sólida, gubernamental y civil; y en recursos financieros significativos para la realización de programas y proyectos relevantes que tengan como fin la construcción de una cultura ambiental en el país.

- **2.** Conformar una amplia oferta de formación ambiental que permita al país y a sus distintas regiones contar con docentes, educadores y promotores ambientales y recursos humanos estratégicos y operativos, profesionalizados, capaces de responder a las demandas que en materia de EAS plantee la construcción de la sustentabilidad y de una ciudadanía crítica, propositiva y activa en los ámbitos nacional, estatal, municipal y local.

- **3.** Contar con marcos jurídicos e instituciones nacionales, regionales y locales responsables del desarrollo de la educación ambiental para la sustentabilidad, y con mecanismos de concertación, coordinación y cooperación interinstitucionales e intersectoriales capaces de operar las políticas públicas definidas en este campo educativo.

- **4.** Consolidar el campo de conocimiento en materia de EAS a través de programas de sistematización y evaluación de las prácticas, de impulso a las innovaciones educativas, de formación de investigadores, de mecanismos de articulación, comunicación, difusión e intercambio de experiencias entre los educadores y promotores ambientales.

Capítulo II

# Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la educación ambiental para la sustentabilidad

# 11. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la educación ambiental para la sustentabilidad

A continuación se incluye el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) realizado como parte del proceso seguido para la elaboración de la presente Estrategia. Cabe destacar al respecto que las ideas contenidas en este análisis se han organizado, con las limitaciones que esto implica, en función de los asuntos estratégicos definidos como ejes para esta Estrategia. Los documentos revisados, los foros de consulta y las opiniones de los expertos señalan, obviamente, otras muchas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad, pero aquí se han incluido solamente aquellas que abonan de manera directa a darle contexto a las propuestas que componen las líneas de acción, las metas y las acciones cruciales, elementos que se incluyen en el siguiente capítulo.

Omar Garza

# Análisis FODA sobre el campo de la educación ambiental para la sustentabilidad en México

| FORTALEZAS |
|---|
| El incremento, en las últimas décadas, en la visibilidad y el reconocimiento social de la EAS. |
| La intención de la comunidad de educadores y comunicadores ambientales por generar una política nacional de EAS. |
| El sostenido crecimiento teórico y práctico del campo en el país. |
| La experiencia acumulada en las campañas nacionales y locales a favor del ambiente. |
| La existencia de instancias civiles y gubernamentales y de centros de educación y cultura ambiental, que han venido enriqueciendo la EAS. |
| El desarrollo de experiencias de EAS vinculadas con el manejo de áreas naturales protegidas. |
| La realización de relevantes reuniones de carácter nacional e internacional vinculadas a la EA y a la sustentabilidad. |

| OPORTUNIDADES |
|---|
| El establecimiento del Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sustentable; la realización de eventos internacionales y la firma del Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, lo cual apuntala a la EAS. |
| La inclusión (aunque insuficiente) que la Ley de Educación y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente otorgan a la EAS. |
| El Plan Nacional de Educación 2001-2006 establece el fortalecimiento de la EAS. |
| La necesidad nacional por encontrar fórmulas de innovación metodológica y pedagógica. |
| El incremento en la preocupación social por el tema de deterioro ambiental en el país. |
| La inclusión de la dimensión ambiental en las plataformas de los partidos políticos. |
| La preocupación de distintos actores sociales, entre ellos las Instituciones de Educación Superior (IES), por generar modelos de comunidades sustentables. |

## DEBILIDADES

En el contexto de las políticas educativas nacionales, la EAS no es un campo prioritario.

Insuficientes acuerdos nacionales y locales que fortalezcan la EAS.

Débil visión a largo plazo para el desarrollo del campo de la EAS.

Frágiles vínculos entre los programas de educación ambiental y las necesidades más urgentes de los sectores más pobres del país.

Orientaciones teóricas erróneas, sesgos discursivos, y proliferación de mensajes simplistas separados de prácticas o procesos formativos.

Carencia de un inventario analítico completo y actualizado de las experiencias de EA en el país.

La visión superficial, acrítica, apolítica y atrapada en el conservacionismo que aparece con frecuencia en el desarrollo de experiencias de EAS. Es decir, la limitada incorporación de temas que impliquen el combate de la pobreza y el desarrollo social y económico, en algunos de los proyectos de educación ambiental.

Limitada participación de la iniciativa privada y de los concesionarios de los medios masivos de comunicación en la promoción de una cultura ambiental. Hasta ahora poseen mayor impacto los mensajes masivos que promueven una visión fragmentaria y acrítica de los problemas ambientales y de las líneas de pensamiento y espiritualidad carentes de fundamentos sólidos.

## AMENAZAS

La permanencia de débiles propuestas políticas y económicas que permitan la incorporación de criterios de sustentabilidad para lograr la transformación del modelo de desarrollo predominante.

La persistencia de una visión asistencialista de los programas de combate a la pobreza y de una visión economicista del desarrollo, que impiden el establecimiento de programas y proyectos que impulsen el desarrollo humano sustentable.

Arraigo de los valores sociales y culturales contrarios a la sustentabilidad.

Permanencia de la propensión a reducir lo ambiental a lo ecológico.

La profundización de la inequidad en la relación ciudad-campo, la cual continúa impidiendo la construcción de modelos de desarrollo regionales sustentables que atiendan las necesidades de ambos espacios.

Predomino de los intereses económicos mercantilistas y trasnacionales frente a los intereses ambientales de beneficio local.

Javier Klaveer

## Análisis FODA del Asunto estratégico 1: Legislación y financiamiento; línea de acción 2: financiamiento

### FORTALEZAS

Los avances logrados para que la preocupación por educar a la ciudadanía en asuntos ligados a la sustentabilidad aparezca en algunas leyes y ordenamientos jurídicos nacionales, estatales y municipales.

La existencia de un grupo de expertos en legislación de la UNAM que analizan y realizan propuestas jurídicas para favorecer la EAS en el país en colaboración con la Semarnat.

La existencia de propuestas de legislación en materia de educación ambiental de distintos partidos políticos.

### DEBILIDADES

Débil presencia de los educadores ambientales en los espacios políticos y legislativos donde se elaboran y deciden los ordenamientos legales del país.

Limitadas iniciativas y escasos liderazgos para fortalecer la legislación y normatividad en materia de educación ambiental en los ámbitos federal, estatal y municipal.

Definición legal y normativa ambigua y débil sobre la EAS

Insuficiente vigilancia en el cumplimiento de la normatividad establecida en materia de EAS.

Desconocimiento general de la ciudadanía sobre las leyes existentes, las instancias responsables, sus atribuciones y áreas de competencia existentes en materia de EAS.

### OPORTUNIDADES

Las frecuentes modificaciones que en política educativa se realizan en el país pueden aprovecharse para incorporar la EAS en la legislación y en la normatividad.

Las actuales posibilidades que ofrecen la legislación nacional y las estatales para plantear iniciativas de ley, lo que puede aprovecharse para fortalecer el campo de la EAS.

Las tendencias internacionales que marcan un fortalecimiento de las leyes y normas en materia de EAS.

### AMENAZAS

Estancamiento o atrofia en lo que se ha logrado hasta ahora en materia jurídica y trivialidad e irrelevancia en la legislación y normatividad en EAS si no se construye una sustentación técnica sólida y no se realiza una gestión política eficaz.

Incumplimiento de la legislación y normatividad que en materia de EAS logre establecerse, ya sea por sobre regulación en el campo educativo, o por la falta de financiamiento y de personal para operar la vigilancia de su cumplimiento.

La nueva legislación en materia de medios masivos de comunicación, que limita la incorporación de programas educativos y culturales, y los somete a consideraciones mercantiles.

## Análisis FODA del Asunto estratégico 1: Legislación y financiamiento; línea de acción 2: financiamiento

### FORTALEZAS

La capacidad mostrada por los proyectos de EAS para lograr resultados y concretar avances a pesar de los escasos recursos financieros.

La existencia de fondos y empresas que destinan recursos para proyectos de medio ambiente y le dan cabida a las propuestas de EAS.

La competencia mostrada por algunas instancias gubernamentales y civiles para gestionar o generar apoyos financieros.

La existencia de proyectos educativos con actividades productivas que generan ingresos para los participantes.

### DEBILIDADES

Ausencia de financiamiento significativo para las propuestas de proyectos de educación ambiental.

En general, los equipos de gestión financiera en los proyectos de EAS son débiles y sin la formación requerida para cumplir este papel.

Escasas actividades y débiles mecanismos de concertación social para la generación de recursos financieros para proyectos de EAS (campañas financieras, creación de fideicomisos, eventos masivos de recaudación, entre otros)

Insuficiente financiamiento para los aspectos estratégicos de la EAS.

### OPORTUNIDADES

Convocatorias, nacionales e internacionales, para apoyar proyectos con presupuesto destinado a temas de educación, medio ambiente y desarrollo.

La existencia de la presente Estrategia, de los Planes y Estrategias Estatales de Educación Ambiental y la creación de instancias ligadas al medio ambiente en los ayuntamientos propician mejores condiciones para la consecución de financiamiento.

Fondos, líneas de financiamiento institucional y redes internacionales que apoyan proyectos de EAS con recursos económicos y materiales.

Programas de medio ambiente con financiamiento binacional (México-Estados Unidos) o internacional.

### AMENAZAS

La escasa comprensión de los tomadores de decisión ambiental en materia de desarrollo social y económico sobre las aportaciones de la EAS a la disminución de la pobreza, la salud y el desarrollo comunitario, lo cual obstaculiza la asignación de recursos financieros.

La falta de centralidad pública de la EAS, una legislación ambigua y sin suficiente precisión y una institucionalidad débil, provocan la insostenibilidad financiera del campo.

Criterios de aplicación de financiamiento inmediatistas y que buscan resultados con fines de mejoramiento de imagen, pero sin trascendencia real.

## Análisis FODA del asunto estratégico 2: educación y formación de recursos humanos para la EAS; líneas de acción 3: profesionalización de los docentes y educadores ambientales, y 4: formación de recursos humanos estratégicos y operativos

| FORTALEZAS |
| --- |
| La procedencia multidisciplinaria de los promotores y educadores ambientales genera un ambiente propicio para el intercambio de experiencias y conocimientos en los espacios de formación. |
| Existen avances en materia de EAS en los distintos niveles de la educación formal, entre ellos:<br><br>a) incorporación de la dimensión ambiental en programas y libros de texto en el nivel básico;<br>b) generación de orientaciones terminales en las carreras técnicas profesionales en temas ambientales;<br>c) incremento de la dimensión ambiental en las carreras de licenciatura. |
| La existencia de programas de profesionalización de formación de educadores ambientales en las instituciones de educación superior. |
| Amplia trayectoria e incremento en la oferta de procesos de formación en EAS en la modalidad de la educación continua (diplomados, cursos, talleres, etc.) |
| Amplia disponibilidad de materiales didácticos de EAS que pueden ser empleados en cualquiera de las modalidades educativas. |

| OPORTUNIDADES |
| --- |
| Creciente interés entre grupos de docentes y alumnos por asuntos vinculados con la protección del ambiente. |
| Los gobiernos estatales y municipales han incrementado en los últimos años su demanda de capacitación para funcionarios en distintos campos ambientales, entre ellos, aunque no como prioridad, la EAS. |
| Existe mayor sensibilidad, interés y presión social que hace unos lustros por la incorporación de la dimensión ambiental a todos los niveles de la educación formal. |
| Mayor relevancia de la formación en EAS a partir de los acuerdos, convenios y programas internacionales ligados a los temas ambientales. |

Archivo Globe

## DEBILIDADES

Insuficiente preparación teórica, metodológica y pedagógica en EAS de quienes cumplen papeles de docencia en los distintos niveles de la educación formal y en la modalidad no formal.

Formación y capacitación ambiental ofrecida a docentes tangencial, efímera y voluntaria; además, se concentra en las principales ciudades.

Insuficiente oferta y poco acceso a los programas nacionales de formación en ambientes virtuales.
Escasa capacidad operativa en materia de formación en EAS en los estados y en los municipios, especialmente en estos últimos.

Falta de formación ambiental en los tomadores de decisiones o sujetos estratégicos, lo cual los lleva, no sólo a desvincular sus acciones con el impacto ambiental, sino también a desestimar la importancia de la EAS.

Insuficiente capacidad de respuesta a las demandas que en materia de formación en EAS se realizan en el país.

La transversalidad de la educación ambiental en los programas educativos sigue siendo más una aspiración que una realidad.

## AMENAZAS

La burocratización de la EAS en el aparato escolar.
Persistencia en la escasa continuidad e institucionalización de los programas de formación de docentes en materia de EAS.

Inestabilidad de los programas de posgrado en materia de educación ambiental.

Fuga de educadores ambientales de calidad que podrían aportar a la formación de recursos humanos en EAS hacia otros campos ambientales por la falta de financiamiento y oportunidades laborales.

Visiones estereotipadas y superficiales sobre el papel y las características deseables de los educadores ambientales en diversos sectores.

Semarnat

## Análisis FODA del asunto estratégico 3: fortalecimiento institucional y coordinación intersectorial e interinstitucional; línea de acción 5: fortalecimiento institucional, y 6: vinculación intersectorial e interinstitucional

### FORTALEZAS

Desde la década de los años 80 se han realizado las capacidades institucionales para impulsar la EAS.

Incremento en el número de actores sociales, civiles y de gobierno, involucrados en el campo de la EAS.

Por un lado, la rica trayectoria; y por otro, la actual existencia de redes de educadores y comunicadores ambientales, de carácter nacional, regional y local.

Los vínculos que las organizaciones e instancias nacionales han establecido con el movimiento internacional de EAS y con periodistas ambientales.

El trabajo del Cecadesu, que desde su nacimiento ha generado contribuciones sustantivas para la madurez del campo de la EAS.

La existencia del Complexus, que promueve la apertura y consolidación de programas ambientales universitarios.

Semarnat

### OPORTUNIDADES

La identificación generalizada, por parte prácticamente de todos los actores institucionales vinculados a la EAS, de que la falta de coordinación es uno de los principales problemas a resolver, mostrando en la gran mayoría de los casos disponibilidad al trabajo conjunto y articulado.

La existencia de redes, organismos civiles y organizaciones sociales vinculadas con temas ambientales y que tienen interés en fortalecer sus acciones de EAS.

La legislación y normatividad existente, además del Sistema Nacional de Planeación Democrática, que establecen, en conjunto, una clara línea de coordinación interinstitucional y de vinculación gobierno-sociedad.

El reconocimiento generalizado de la comunidad de educadores ambientales del país sobre la necesidad de una instancia nacional, con expresiones locales, que (con calidad técnica, capacidad de convocatoria y fuerza política) favorezca el desarrollo institucional de las instancias vinculadas a la EAS y establezca líneas de coordinación entre las mismas.

Incorporación de la perspectiva ambiental como política institucional en las IES.

## DEBILIDADES

La debilidad de las instancias de educación ambiental dentro de la estructura nacional y estatal del aparato educativo.

Desvinculación en materia de EAS entre las instituciones públicas y privadas.

Aislamiento y soledad institucional en el desempeño de la EAS

Escaso desarrollo institucional de las instancias que fomentan e impulsan acciones de EAS.

Dificultades para el establecimiento de sistemas de información y comunicación ágiles y eficientes, debido a la brecha digital entre regiones, instituciones, generaciones, etc.

Insuficientes liderazgos diversificados desde diferentes ámbitos (nacional, estatal, municipal), sectores y modalidades de la EAS.

## AMENAZAS

Debilitamiento generalizado, y desaparición paulatina, de las instancias públicas y privadas vinculadas a la EAS y consecuente bajo perfil en la coordinación para el diseño y realización de proyectos interinstitucionales en el citado campo.

Mayor debilitamiento en los apoyos y financiamientos internacionales ligados al quehacer de la EAS en el desarrollo local.

Insuficiente coordinación entre el sector educativo y el sector ambiental en los diferentes ámbitos de gobierno (nacional, estatal, municipal).

Cecadesu

## Análisis FODA del asunto estratégico 4: consolidación del campo de conocimiento de la EAS; líneas de acción 7: Sistematización y evaluación de la práctica de la EAS, 8: generación del conocimiento, y 9: divulgación, comunicación y aplicación del conocimiento de EAS

| FORTALEZAS |
| --- |
| Avances en la constitución de la identidad del campo de la EA a través de la investigación y la producción del conocimiento. |
| Desarrollo de investigaciones interinstitucionales, en ocasiones con contrapartes internacionales, en materia de EAS en todas las modalidades educativas. |
| Participación conjunta entre los científicos, los educadores ambiéntales y otros actores en la transformación de las políticas de investigación en las IES. |
| Fortalecimiento de la relación entre educación ambiental y el conocimiento ecológico para la solución de problemas sociales. |
| Resultados de investigación que señalan las debilidades y carencias del campo. |
| La investigación en EA se inscribe en paradigmas innovadores y de corte cualitativo que potencian los cambios sociales. |
| Tendencia al fortalecimiento de sistematizaciones de proyectos y prácticas, lo cual es el germen de investigaciones futuras. |
| Aparición en México de la revista internacional Tópicos en Educación Ambiental, la cual se ha convertido en un vehículo para dar a conocer resultados de investigación. |

| OPORTUNIDADES |
| --- |
| Discusión sobre el papel social que desempeñan los científicos y el conocimiento que generan, lo que abre le posibilidades a proyectos de EAS que generen conocimientos elaborados en colaboración con actores sociales, y socialicen los saberes ecológicos para favorecer la apropiación social. |
| Los esfuerzos actuales por parte de ciertos grupos de la comunidad científica por superar las visiones reduccionistas y parciales de la realidad, y plantear innovaciones en la construcción del conocimiento por medio de la interdisciplina, la intercientificidad y la interprofesionalidad, principios que comparte la EAS. |
| En varias instituciones de investigación ecológica la educación ambiental es vista como una herramienta potencialmente importante. |
| Desarrollo de prácticas profesionales en algunas carreras universitarias vinculadas con temas ambientales. |

## DEBILIDADES

La investigación en EA es un campo insuficientemente consolidado, carece de fuentes de financiamiento significativas y permanentes y cuenta con pocos investigadores.

Los escasos esfuerzos de sistematización y evaluación críticas de lo realizado en los proyectos de EAS, y la carencia de espacios de análisis y autoevaluación de los mismos, generan pocos insumos para la investigación en el campo.

Compleja y conflictiva confluencia de investigadores, particularmente de las áreas naturales con las de ciencias sociales.

Algunas posturas de educadores ambientales ignoran y hasta se contraponen a la relación entre ciencia y comunicación ambiental.

Escasas ofertas de formación sólida para los investigadores en EAS y desconocimiento de la investigación en general, y particularmente de la educativa, entre los educadores ambientales.

Poco interés de los investigadores en la recuperación y revaloración de los saberes tradicionales.

## AMENAZAS

Continuidad del deterioro ambiental por, entre otros factores, la escasa relación entre la ciencia y la EAS. Se mantiene la idea por parte de la comunidad científica en el país de que la EAS no es un campo prioritario para las políticas de investigación.

Pese a la gran producción científica de los investigadores no se tiene difusión de los resultados fuera del campo disciplinar.

La organización de la actividad científica en México no incentiva la comunicación de los científicos con los grupos no científicos de la sociedad.

Joaquín Jaubert

Capítulo 12

# Planeación estratégica: asuntos estratégicos, líneas de acción, metas y acciones cruciales

# 12. Planeación estratégica: asuntos estratégicos, líneas de acción, metas y acciones cruciales.

En función del diagnóstico realizado, de la misión, de la visión y del análisis FODA, se definieron cuatro asuntos estratégicos, es decir, asuntos que inciden en todas las modalidades de educación y comunicación ambiental que se abordan en los capítulos de diagnóstico de la EAS y que requieren una atención prioritaria para que el campo de la EAS no pierda las posiciones ganadas, entre en decadencia o se haga irrelevante en el conjunto de los esfuerzos educativos y en el proceso de construcción de la sustentabilidad en el país. Así mismo, para cada uno de los cuatro asuntos estratégicos se definieron las líneas de acción que deben considerarse, los objetivos y las acciones cruciales centrales a realizar. Cabe destacar que este capítulo no fue elaborado desde el principio de exhaustividad, sino que se han incluido sólo aquellas ideas que los foros de consulta, los expertos y los documentos revisados plantean como centrales o prioritarios; en este sentido, por ejemplo, las acciones cruciales propuestas son las que lograron mayor nivel de consenso, y son sólo algunas de las muchas que pueden proponerse para fortalecer el campo.

Omar Garza

# Asunto estratégico 1. Legislación y financiamiento

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

1. Legislación y normatividad

**OBJETIVOS**

Consolidar en el país un marco jurídico en materia de EAS, el cual propicie el reconocimiento legal explícito de ésta y se le sitúe como elemento obligatorio en la formulación de las políticas vinculadas con la educación, la cultura, el desarrollo, la ciencia y la tecnología, y el medio ambiente.

**METAS**

Explicitar, fortalecer o en su caso incorporar la EAS en las leyes, reglamentos y normas vinculados con el campo, tales como la Ley de Educación, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Forestal, la Ley de Desarrollo Rural, la Ley de Desarrollo Urbano, la Ley de Salud, la Ley de Radio y Televisión, la Ley del Trabajo, entre otras.

Incorporar a la Ley General de Educación la obligatoriedad de la EAS en el Sistema Educativo Nacional, desde una perspectiva de transversalidad curricular e incluyendo mecanismos de coordinación intersectorial..

Reformar la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para reforzar la importancia de la EAS en la misma.

Integrar explícitamente a la EAS en los Planes de Desarrollo y Programas Operativos respectivos a cada nivel y ámbito de gobierno.

Legislar para la creación de instrumentos de política económica que permitan el financiamiento específico de la EAS (fideicomisos, reducción de cargas impositivas, impuestos ecológicos y especiales, entre otros).

**ACCIONES CRUCIALES**

Conformar un grupo de especialistas[1] en legislación y EAS que conduzca la revisión, la consulta y el fortalecimiento del marco jurídico vinculado con la EAS.

Redactar, con participación social y con rigurosidad técnica, las iniciativas de ley que permitan alcanzar las metas y garantizar la ratificación de las iniciativas en proceso.

Definir, por la vía de la participación social, la pertinencia de una ley federal y de leyes estatales de educación ambiental para la sustentabilidad.

Analizar y definir las especificidades regionales que posee la EAS en el país y especificar los conceptos legales pertinentes a cada región, especialmente en las zonas fronterizas, en las de alta vulnerabilidad ambiental y en las de mayor marginación social.

Incorporar en las legislaciones nacional y estatal vinculadas con la materia las recomendaciones derivadas de los acuerdos internacionales vigentes al respecto.

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

2. Financiamiento

**OBJETIVOS**

Asegurar de manera permanente recursos económicos significativos en el presupuesto federal, estatal y municipal para la realización de acciones de EAS que logren repercutir en el mejoramiento ambiental

[1] *Se refiere a un grupo coordinado con la entidad nacional responsable de operar la estrategia de EAS en México.*

**METAS**

Asignar o incrementar el presupuesto para las líneas de acción de la EEASM por parte de los distintos ámbitos de gobierno, especialmente en las instancias más vinculadas con la educación y con el medio ambiente.

Incorporar en los presupuestos de egresos de la federación, de los estados y municipios partidas específicas que garanticen el cumplimiento de sus programas específicos en materia de EAS y el flujo de recursos para grupos civiles que tengan en su planeación institucional acciones de EAS.

Asegurar recursos humanos, materiales y financieros para realizar las acciones prioritarias contenidas en los planes estatales y estrategias de EAS y en la presente Estrategia, a través de la creación de un fondo nacional para la EAS.

Incrementar la disponibilidad de recursos económicos para los proyectos de EAS a través de la diversificación de fondos y estrategias profesionalizadas de gestión.

Elevar la asignación de recursos para la adquisición y operación de señales de radio y televisión con contenidos de EAS.

**ACCIONES CRUCIALES**

Definir y poner en práctica proceso sistemático de cabildeo en el congreso federal y en los estatales para formalizar la asignación de recursos financieros para las acciones vinculadas con la EAS.

Desarrollar y establecer un sistema interinstitucional de capacitación para la formación de gestores de proyectos de EAS.

Gestionar ante las autoridades correspondientes la apertura programática para la EAS.

Gestionar que se etiqueten asignaciones presupuestales en los programas operativos anuales de los tres ámbitos de gobierno y en los fondos y fideicomisos pertinentes, en apoyo de la Estrategia de EAS en México.

Establecer un plan de concertación social que impulse el desarrollo de programas de responsabilidad compartida para el financiamiento de la EAS.

Generar bases de datos y sistemas de información sobre fuentes de financiamiento de la EAS, públicas y privadas, nacionales e internacionales.

Impulsar políticas de gestión de recursos entre otras instancias de carácter nacional e internacional.

## Asunto estratégico 2.
## Educación y formación de recursos humanos para la EAS

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

3. Profesionalización de los docentes, educadores y promotores ambientales[2]

**OBJETIVOS**

Formar docentes, educadores y promotores ambientales capaces de responder a las necesidades y características ambientales del contexto y sociales de los grupos con los que se relacionan.

Ampliar cualitativa y cuantitativamente la oferta de formación ambiental y pedagógica dirigida a los docentes y educadores ambientales.

[2] *Para este caso se considera como* educadores ambientales *a las personas que realizan, como parte de sus funciones profesionales, actividades formativas de carácter ambiental dirigidas a muy distintos actores sociales (estudiantes, campesinos, colonos, funcionarios, entre muchos otros), tanto en el ámbito del sistema escolar, como en la modalidad no formal. Sin embargo, se explicita también a los docentes de todos los niveles y ámbitos de la educación formal, dado que muchos de ellos no se asumen como educadores ambientales, pero que pueden jugar un papel relevante en la creación de una cultura ambiental. Se utiliza el termino* profesionalización, *en el sentido de formación profesional.*

| METAS |
|---|
| Establecer un sistema nacional de formación en EAS que permita el incremento de educadores ambientales en todas las comunidades, municipios y entidades de la federación. |
| Diseñar y establecer programas de actualización con enfoque interdisciplinario e innovador para los educadores ambientales y docentes. |
| Incrementar la formación educadores ambientales con nivel de maestría y doctorado, a través de la consolidación y aumento en el número de programas de posgrado en EAS |
| Ampliar la oferta educativa de proyectos de formación de educadores ambientales en ambientes virtuales y bajo modalidades flexibles. |
| Establecer un sistema de acreditación en EAS. |
| Contar con educadores ambientales que posean competencias en construcción de conocimientos, elaboración teórica y metodológica, comunicación, innovación y gestión. |

| ACCIONES CRUCIALES |
|---|
| Diseñar y producir paquetes de formación y autoformación ambiental y pedagógica a través de nuevas tecnologías aplicadas a la educación. |
| Crear y/o consolidar posgrados en el campo de la EAS. |
| Reestructurar los currícula de las IES para la formación de educadores y carreras afines que requieran competencias profesionales en EAS. |
| Incorporar la EAS en los currícula de formación de nuevos docentes. |

| LÍNEAS DE ACCIÓN |
|---|
| 4. Formación de recursos humanos estratégicos y operativos.[3] |

| OBJETIVOS |
|---|
| Generar un sistema de educación y formación ambiental para actores sociales que puedan contribuir a la sustentabilidad. |

| METAS |
|---|
| Establecer un programa que incluya diversas modalidades de EAS dirigido, entre otros, a: |
| a. Autoridades de los tres ámbitos de gobierno. |
| b. Líderes comunitarios y religiosos. |
| c. Líderes y miembros de movimientos sociales (OSC, juveniles, de género, indígenas, etc.). |
| d. Colegios de profesionales. |
| e. Investigadores relacionados con el campo ambiental. |
| f. Comunicadores de radio, prensa y televisión. |
| g. Directivos de cámaras de comercio, industriales, de la transformación, turismo, energía, trasporte, entre otros. |
| h. Directivos de sindicatos |
| Incorporar la perspectiva ambiental y de la sustentabilidad en los programas de capacitación existentes para la formación de recursos humanos estratégicos en campos como la gestión ambiental y la educación. |
| Constituir acuerdos y compromisos nacionales y estatales para establecer los programas de acción con los grupos, instituciones, cámaras etc. |

[3] *Los* recursos humanos estratégicos y operativos *son, para este caso, aquellas personas y grupos que no se consideran propiamente educadores ambientales, pero cuyas funciones o trabajo pueden impactar al campo de la educación ambiental o bien, contribuir a la construcción de una cultura ambiental (por las decisiones que toman, por ejemplo comunicadores, líderes sociales, investigadores, entre otros).*

**ACCIONES CRUCIALES**

Realizar un estudio de necesidades de educación y formación ambiental entre los actores estratégicos y operativos para identificar temas, disposición de recursos y de tiempo, perfiles, etc.

Identificar las iniciativas actuales de capacitación de recursos humanos estratégicos en diversos sectores y temas, para promover la incorporación de los aspectos ambientales y de la sustentabilidad.

Elaborar y operar una propuesta general de educación y formación ambiental acorde con las necesidades de cada grupo.

Diseñar y operar proyectos de producción y un repositorio común de paquetes didácticos de EAS (impresos y en multimedia), que aprovechen las nuevas tecnologías aplicadas a la educación y que permitan construir comunidades de aprendizaje en el campo.

Impulsar la EAS dentro de la formación de servidores públicos.

Desarrollar proyectos innovadores de formación para la gestión estratégica de la EAS que incluya aspectos de liderazgo, trabajo en equipo, atención de conflictos, planeación y evaluación, entre otros.

## Asunto estratégico 3. Fortalecimiento institucional y coordinación intersectorial e interinstitucional

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

5. Fortalecimiento institucional.

**OBJETIVOS**

Favorecer el desarrollo institucional de las instancias y organizaciones existentes que realizan acciones de EAS y promover la creación de nuevas, especialmente aquéllas que propicien la coordinación interinstitucional e intersectorial.

**METAS**

Fortalecer la posición institucional del Cedadesu en el ámbito de la Semarnat así como en el plano local.

Crear un Consejo Nacional de EAS e instancias estatales de coordinación en EAS.

Obtener un mayor nivel jerárquico en la posición de las instancias de EAS dentro de los organigramas institucionales de educación en los tres ámbitos de gobierno.

Promover y fortalecer el establecimiento de organizaciones y redes de la sociedad civil vinculadas con la EAS.

Impulsar y crear programas de vinculación institucional (entre ellos, redes de información) para el desarrollo de acciones de educación ambiental con enfoque regional donde participen diversas instancias estatales y municipales.

**ACCIONES CRUCIALES**

Organizar y operar una estrategia de cabildeo para demandar sistemáticamente, y con argumentos técnicos y políticos, la ampliación de espacios institucionales para la EAS en las instancias oficiales vinculadas con la educación y con el ambiente.

Identificar puntos focales, y apoyarlos con recursos económicos para que fortalezcan la creación de instancias de segundo nivel, que se conviertan en actores políticos capaces de impulsar las actividades centrales incluidas en la presente Estrategia.

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

6. Vinculación intersectorial e interinstitucional.

**OBJETIVOS**

Contar con mecanismos de concertación, coordinación y cooperación en el plano nacional, regional y local en materia de planeación, ejecución y evaluación en EAS que encaucen y orienten la participación social y fortalezcan la comunicación entre las instituciones, actores y sectores sociales.

Crear instancias con participación ciudadana, definidas y reconocidas por la legislación, que, con carácter ejecutor, supervisen, den seguimiento y evalúen las acciones derivadas de la presente Estrategia, y cuyo funcionamiento esté garantizado al tener correspondencia con la expresión presupuestal.

**ACCIONES CRUCIALES**

Crear un Consejo Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad.

Crear 32 instancias de educación ambiental para la sustentabilidad que cumplan con las funciones de participación, coordinación y concertación en el ámbito de los estados.

Diseñar y ejecutar mecanismos de intercomunicación entre los actores vinculados con la EAS, donde se definan los medios impresos y electrónicos que facilitarán dicho proceso.

Establecer programas transversales intersectoriales, que en función de los ámbitos de competencia de cada sector, permitan establecer programas conjuntos derivados de la presente Estrategia.

**METAS**

Elaborar y ejecutar un plan de trabajo que defina los esfuerzos conjuntos, y las formas de articulación, entre todos los sectores y actores sociales involucrados en la EAS, tanto en el plano nacional como local, considerando las vinculaciones internacionales.

Elaborar propuestas específicas para el perfeccionamiento y actualización de la legislación que norma la coordinación interinstitucional, de tal manera que favorezca el trabajo conjunto en materia de EAS.

Generar mecanismos permanentes de vinculación entre programas y proyectos de EAS y los de derechos humanos, de género, cultura para la paz, transparencia y acceso a la información, educación y multiculturalidad, y reducción de la pobreza, entre otros.

Establecer vínculos específicos con otros esfuerzos nacionales de EAS, específicamente con la estrategia de las áreas naturales protegidas, el Programa Nacional de la Juventud, programas para humedales, productores, espacios urbanos, rurales, etc.

Crear vehículos y espacios, o fortalecer algunos existentes (publicaciones, páginas web, bitácoras), de comunicación entre los distintos actores y sectores vinculados con la EAS.

Concertar con los concesionarios de los medios la apertura de espacios para la EAS.

Javier Klaveer (JK)

# Asunto estratégico 4.
# Consolidación del campo de conocimiento de la EAS

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

7. Sistematización y evaluación de la práctica de la EAS.

**OBJETIVOS**

Fortalecer los procesos de sistematización de la práctica de EAS realizados en el país.

Fortalecer las competencias de los educadores ambientales para el desarrollo de procesos de evaluación de programas, proyectos y experiencias para contribuir a la calidad de la EAS.

Evaluar los programas, proyectos y experiencias de educación ambiental para contribuir su calidad.

**METAS**

Formular líneas de trabajo sobre la sistematización y la evaluación de experiencias en los programas de formación de educadores ambientales y disciplinas afines.

Generar modelos, criterios e indicadores para organizar y procesar las experiencias de EAS a efecto de establecer marcos comparativos de sistematización y evaluación en el país.

**ACCIONES CRUCIALES**

Generar modelos, criterios e indicadores para organizar y procesar las experiencias de EAS a efecto de establecer marcos comparativos de sistematización y evaluación en el país.

Formar grupos de trabajo que orienten y coordinen la sistematización de experiencias en los diversos campos de la educación ambiental.

Consolidar procesos institucionales de sistematización y evaluación de la práctica de EAS en el país, que se correspondan con el establecimiento de políticas de financiamiento.

Incorporar en los programas de formación de educadores ambientales y de disciplinas afines, la línea de investigación de sistematización de la práctica educativa.

Formar cuadros, en cada región del país, de educadores ambientales para asesoría en la sistematización, la evaluación y la investigación de la práctica educativa en EAS.

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

8. Generación del conocimiento.

**OBJETIVOS**

Fortalecer la producción del conocimiento en EAS en el país a través de procesos formativos, de investigación y de articulación con otros campos del conocimiento.

Fortalecer el desarrollo de las competencias de investigación en educación ambiental para la consolidación del campo.

**METAS**

Integrar un padrón de investigadores, de líneas de investigación, programas de formación, y de interesados en la investigación de la EAS regional y nacional.
Crear una comisión nacional y otras regionales de investigación, dentro de la instancia nacional coordinadora de la EAS.
Establecer programas académicos regionales con las IES, al menos uno en cada región, que cuentan con una línea de formación para la investigación ambiental vinculados con la docencia y con la articulación de campos del conocimiento.
Establecer una agenda regional y nacional de investigación, de intercambio y de articulación de campos de conocimiento en torno a la educación ambiental.

**ACCIONES CRUCIALES**

Establecer políticas y estrategias de apoyo a la formación en investigación y la producción de conocimiento en EAS.
Generar esfuerzos consistentes de promoción de la investigación interdisciplinaria, multidisciplinaria, interinstitucional, con carácter regional y nacional en EAS con líneas prioritarias, vinculado con el campo internacional.
Impulsar el reconocimiento institucional a la EAS en las (IES) como campo de conocimiento y de vinculación entre la investigación, la docencia y la extensión.
Impulsar el reconocimiento de investigación en EAS en las líneas de las IES (a través de la ANUIES y del Conacyt), así como el reconocimiento de las líneas prioritarias de investigación en EAS en los fondos de investigación.
Impulsar programas y proyectos de investigación alternativa en la EAS y de articulación con campos de conocimiento.

**LÍNEAS DE ACCIÓN**

9. Divulgación, comunicación y aplicación del conocimiento de EAS.

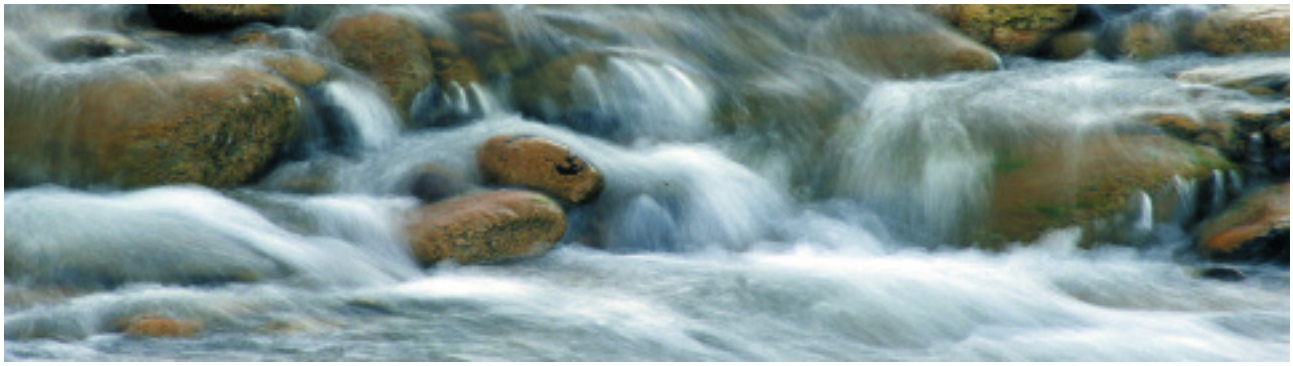
**OBJETIVOS**

Alimentar el campo de conocimiento de la EAS a través de la comunicación constante, recíproca y dinámica entre los sujetos generadores de conocimiento de EAS, los de campos afines y con los usuarios del conocimiento.
Establecer un sistema de información y comunicación accesible.

**METAS**

Establecer mecanismos de comunicación y vinculación entre los generadores de conocimiento en torno a la EAS y los usuarios.
Instaurar un sistema de información y comunicación accesible sobre los resultados y productos de la investigación en EAS.
Organizar y poner en marcha medios y espacios periódicos para la comunicación de los resultados de la investigación, sistematización y evaluación de la práctica de la EAS en el país.
Crear un catálogo de experiencias estratégicas exitosas en EAS.
Generar espacios sociales para favorecer el diálogo de saberes entre la educación ambiental y campos afines.

Nashieli Gónzalez (NG)



Semarnat

**ACCIONES CRUCIALES**

| |
|---|
| Crear una red nacional y regional vinculada con organismos internacionales de investigación en EAS y campos afines. |
| Crear un sistema de vinculación, intercambio y movilidad de educadores hacia programas o proyectos ambientales estratégicos y exitosos en EAS y campos afines. |
| Diseñar y establecer un repositorio común de documentos de sistematización y evaluación en el país que permita su amplia difusión y consulta. |
| Crear espacios y productos de comunicación jerarquizada (redes, medios masivos) del campo de la EAS. |
| Realización de un plan de reuniones periódicas de carácter regional y nacional para favorecer el diálogo de la EAS con determinadas áreas del conocimiento. |
| Promover espacios interinstitucionales para la participación de diferentes profesiones y sectores en el abordaje de la problemática ambiental que articule la investigación, la docencia, la extensión y retroalimente el campo de la EAS. |

Capítulo 13

# Operación de la Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México

# 13. Operación de la Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México

Para el establecimiento y consecución de la misión, los objetivos y las metas de la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* es necesario considerar algunos puntos de partida que establecen los acuerdos básicos de operación, derivados del proceso de consulta a la comunidad de educadores ambientales en el país.

## Condiciones necesarias para su ejecución

La instrumentación de la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* debe considerarse dentro de las siguientes condiciones marco:

- 1. El impulso de la EAS como una política pública involucra y convoca a todos los sectores del país, por lo que tal política nacional debe interiorizarse en todas las instituciones gubernamentales e interpelar a todos los sectores sociales.

- 2. La instrumentación de la Estrategia reconoce la madurez y la capacidad de autogestión de la comunidad de las y los educadores ambientales del país, por lo que se invita a asumir una actitud de corresponsabilidad entre gobierno y sociedad.

- 3. Uno de los planteamientos centrales de la Estrategia es que su operación no esté ceñida a un solo órgano o institución, pues lo que se persigue es una abierta cooperación y coordinación social para contribuir a la consolidación del campo, en tal el sentido no caben exclusivos protagonismos gubernamentales o civiles.

- 4. La ejecución de la Estrategia implica el fortalecimiento de los actores sociales que realizan acciones de educación ambiental para la sustentabilidad, en tal sentido resultaría muy importante la creación de una instancia nacional con capacidad técnica y política que convoque y oriente a dichos actores para el diseño y puesta en práctica de las políticas públicas y los asuntos estratégicos prioritarios para la EAS en el país, en el marco del Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible.

- 5. Las principales instituciones gubernamentales involucradas en la ejecución de esta Estrategia son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la Secretaría de Educación Pública, mismas que

deben elevar el nivel de importancia institucional de la EAS y trabajar en un marco de fortalecimiento intersecretarial en constante diálogo con los distintos sectores.

6. La armonización y regulación jurídica nacional, sin dejar de considerar las especificidades fronterizas, juegan un papel determinante para la consecución de los objetivos de vinculación interinstitucional e intersectorial, así como en el desarrollo y consolidación del campo de la EAS.

8. Las políticas de financiamiento deben darse, tanto en el marco de voluntades asociadas entre los diferentes actores sociales, como en las líneas establecidas por las políticas públicas en materia de EAS, ya sean las fuentes de recursos nacionales o internacionales.

9. La instrumentación de la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* se considera un continuo en permanente revisión, con periodos de tres años para su evaluación y seguimiento, considerando para ello una amplia participación social.

Omar Garza

## Mecanismo interno de seguimiento

El mecanismo interno de operación y seguimiento de la Estrategia deberá realizarse desde un esquema interinstitucional e intersectorial, con participación ciudadana, que pudiera ser organizado por un Consejo Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Para la conformación de dicho Consejo deberá establecerse un Comité Promotor encabezado por la SEP y el Cecadesu.

Dicho Consejo Nacional, que se propone sea una instancia de constitución oficial con carácter plural y multisectorial, y sea el referente organizativo de la propia Estrategia, tendría el siguiente perfil:

### A. De sus funciones

- Mantiene viva y renovada la Estrategia.
- Coadyuva y refuerza las labores que la sociedad y los distintos órdenes de gobierno realizan en materia de educación ambiental para la sustentabilidad.
- Plantea, como su función principal, los programas nacionales anuales correspondientes a los asuntos estratégicos en EAS, con acciones programáticas y presupuestales.
- Diseña los indicadores e instrumentos necesarios para el seguimiento y la evaluación de la Estrategia.
- Convoca a los distintos actores estratégicos de la EAS en el país y fuera de él para vincularlos y coordinarlos en la realización de los programas establecidos.
- Propone y supervisa el establecimiento de instrumentos financieros para la integración y operación de un Fondo de Educación Ambiental para la Sustentabilidad.
- Realiza la integración y sistematización necesarias para dar a conocer los avances de la presente Estrategia.
- Impulsa la difusión de la Estrategia.
- Diseña y promueve políticas públicas en materia de educación ambiental para la sustentabilidad.

Javier Klaveer (JK)

**B. Sus integrantes**

El Consejo está compuesto por representantes del gobierno (particularmente de los funcionarios responsables de la integración intersecretarial entre la Semarnat y la SEP), de los sectores académico, empresarial y social (de redes de organizaciones civiles y sujetos estratégicos). Establece una representación, o puntos focales, de los estados de la República.

**C. Su operación en los estados y en los municipios**

El Consejo Nacional se coordina con los estados de la República a través de las instancias de coordinación interinstitucional y participación social que ellos instituyan en el marco de sus propios planes y estrategias estatales de EAS. Es deseable que dichas instancias tengan una composición similar a la del Consejo Nacional, y que participaren las representaciones intersectoriales de la Semarnat y la SEP del ámbito federal, así como de sus homólogos en el ámbito estatal.

**D. Principios de funcionamiento**

- De autonomía.
- De suficiencia económica (presupuesto irreductible y con incrementos oficiales).
- De trabajo colegiado.
- De representatividad.
- De transparencia.

## Plan de responsabilidades

**I. Actores a involucrarse**

La presente Estrategia, como se ha insistiendo, no es sólo responsabilidad de las instancias de la administración ambiental o educativa; es un compromiso compartido por distintos sectores, grupos ciudadanos, instituciones y personas. Pero ello no significa que no deban establecerse funciones y responsabilidades diferenciadas y específicas. En este sentido, se considera que las distintas líneas de acción deberían ser orientadas e impulsadas por instancias definidas. Como resulta sumamente difícil asignar, de manera precisa, funciones para la aplica-

ción de la presente Estrategia, se presenta a continuación una propuesta, que deberá ser analizada con detenimiento, en la que se sugieren las instituciones que, de acuerdo con su trayectoria, capacidades y tipo de responsabilidad, podrían encabezar, en coordinación con el Consejo Nacional, cada línea de acción de la presente Estrategia.

- **Línea 1**. Legislación y normativa: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, SEP y Cecadesu.
- **Línea 2**. Financiamiento: Fondo de Educación Ambiental, SEP y Cecadesu.
- **Línea 3**. Profesionalización de los docentes y educadores ambientales, y
- **Línea 4.** Formación de recursos humanos estratégicos y operativos: SEP, Cecadesu y representantes de las redes ambientales de las IES y de los organismos civiles dedicados a la formación.
- **Línea 5**. Fortalecimiento institucional: SEP y Cecadesu.
- **Línea 6**. Vinculación intersectorial e interinstitucional; Línea 7. Sistematización y evaluación de la práctica de la EAS. Línea 8. Generación del conocimiento, y Línea 9. Divulgación, comunicación y aplicación del conocimiento de EAS: las redes ambientales de las IES.

Lo anterior tendría que ser respaldado por distintos sectores, instituciones y actores sociales; sin un afán de ser exhaustivos, se enlistan los posibles participantes en la ejecución de la Estrategia.

| Sector | Instituciones y actores |
|---|---|
| Social | Colegios de profesionistas.<br>Consejos consultivos nacionales, estatales y municipales con temas vinculados al medio ambiente.<br>Fundaciones de carácter internacional y nacional interesados en distribuir fondos para la EAS.<br>Secretariado Nacional de la Carta de la Tierra.Iglesias.<br>Redes de ONG (especialmente las de educadores ambientales y relacionadas con el desarrollo sustentable).<br>Organizaciones religiosas.<br>Sindicatos.<br>Organizaciones sociales de mujeres, indígenas, jóvenes, personas de la tercera edad, productores, colonos…<br>Grupos y organizaciones comunitarias representativos de agricultores, silvicultores, pescadores, etc.<br>La Academia Nacional de Educación Ambiental.<br>El Fondo de Educación Ambiental (FEA). |

| | |
|---|---|
| Público | Instancias de los tres ámbitos de gobierno<br>A. Federal:<br>• **Semarnat**<br>Cecadesu<br>Conafor<br>CNA<br>Conanp<br>Conabio<br>INE<br>IMTA<br>Inafed<br>• **Sedesol**<br>• **Sectur**<br>• **Sagarpa**<br><br>B. Estatales<br>• **Secretarías de ecología o medio ambiente.**<br>• **Secretarías de desarrollo social.**<br>• **Secretarías de planeación y desarrollo.**<br><br>C. Municipios<br><br>D. Poder Legislativo<br>• **Cámaras de diputados federal y local.**<br>• **Cámara de senadores.**<br>En especial:<br>• **Comisión de Educación.**<br>• **Comisión de Medio Ambiente.**<br>• **Comisión de Desarrollo Social.**<br>Σ |
| Educativo y científico | Secretaría de Educación Pública<br>Secretarías y delegaciones de educación en los estados.<br>Órganos descentralizados y desconcentrados del sector educativo.<br>INEA.<br>Conafe.<br>Instituciones y redes de educación media superior y superior.<br>ANUIES.<br>COSNET<br>Colegios y Centros de investigación<br>Instituciones educativas de los niveles básico y medio de los subsistemas estatales, federales y municipales. |

| | |
|---|---|
| Educativo y científico | Consejos y comités educativos en los ámbitos federal y estatal.<br>Consorcios y alianzas estratégicas en general.<br>Conalep.<br>Colegio de Bachilleres.<br>Normales.<br>Complexus.<br>Colegios y centros de investigación.<br>Académicos destacados.<br>Σ |
| Privado y comunicación social | Cámaras de comercio y de industriales<br>CCE<br>Canacintra<br>Coparmex<br>Conieco<br>Cirt (Cámara Nacional de la Industria de la Radio y la Televisión)<br>Consejos consultivos<br>Empresas líderes en diferentes ramos de la producción<br>Órganos de comunicación social de los sectores y actores mencionados y otros interesados en la EAS.<br>Asociaciones de periodistas.<br>Comunicadores destacados en el tema ambiental.<br>Asociaciones de divulgadores científicos<br>Asociaciones de transparencia y acceso a la información<br>Empresas y organizaciones de prensa escrita e internet<br>Empresas y organizaciones de radio<br>Empresas y organizaciones de televisión. |

## II. Las etapas de desempeño de la Estrategia

La *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* tiene como horizonte de acción hasta el año 2014. Para tal efecto tiene previstas tres etapas:

- **1.** La primera etapa está orientada a lograr su socialización y posicionamiento político. Esto implica, entre otras tareas, presentarla públicamente, respetando el sentido colectivo que significó su elaboración y gestionarla con las nuevas administraciones públicas derivadas del proceso electoral 2006.

- **2.** La segunda etapa, considerando los instrumentos de planeación existentes (planes estatales y estrategias de educación ambiental), tiene como propósito el desarrollo de acciones cruciales y prioritarias en los ámbitos nacional, estatal y local. Además de la conformación de los grupos de trabajo temáticos de los asuntos estratégicos en materia de educación ambiental para la sustentabilidad en el país.

Ana Luisa Toscano / Gerardo Castillo

3. La tercera etapa considera la integración de un informe final a partir del diagnóstico del estado de la educación ambiental en el 2014 y la elaboración de una propuesta de trabajo futuro.

Para el seguimiento y evaluación de la Estrategia se propone la integración de informes de avance por lo menos cada tres años, a fin de generar un proceso de ajuste permanente de su establecimiento.

## Plan de evaluación y seguimiento

La fuente para medir el cumplimiento de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México se deriva de la realización de las metas y acciones cruciales trazadas entre el año 2006 y el 2014. Para ello se deberán generar, por parte del Consejo Nacional, los indicadores y los instrumentos de verificación de los logros en cada una de las etapas señaladas a corto y mediano plazos, en los ciclos de tres años de desarrollo de la estrategia.

## Plan financiero

Los recursos e instrumentos financieros para la realización de la Estrategia concurren de las áreas directamente involucradas con el quehacer educativo ambiental, además de los esfuerzos que resulten del modelo de aplicación de financia-

miento que realice el Consejo Nacional de EAS y la aplicación de los fondos existentes, especialmente del Fondo de Educación Ambiental, y otros fondos institucionales que con innovación se puedan destinar al apoyo de planes y proyectos prioritarios estatales y sectoriales de EAS.

**A. La diversificación de fondos públicos debe provenir, al menos, de las siguientes áreas:**

- Medio ambiente.
- Educación, ciencia y tecnología.
- Desarrollo social.

**B. La aplicación de los fondos existentes a proyectos de EAS, para el apoyo a la Estrategia, puede provenir de las siguientes posibilidades:**

- El presupuesto asignado para la educación ambiental para la sustentabilidad por la Semarnat, a través del Centro de
- Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu).
- El Fondo SEP-Semarnat, que debe considerar las siguientes aplicaciones convenientes a la Estrategia:

  - Definir y clarificar los fondos para proyectos específicos de la Estrategia.
  - Aprovechar las fuentes de financiamiento ya abiertas y signadas en los compromisos para el Decenio de las Naciones
  - Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible, encauzados a través de la SEP y la Semarnat.
  - Gestionar la permanencia del financiamiento durante el Decenio.
  - Hacer uso creativo de los fondos institucionales de la educación superior; como el PIFI y el que maneja la ANUIES, por medio de las líneas vinculadas con lo ambiental, lo educativo y especialmente desde la línea de innovación.

El Fondo para la Educación Ambiental (FEA), que debe asumir una participación relevante en la gestión del financiamiento para operar los proyectos de la Estrategia.
Gestionar la aplicación de fondos etiquetados para la estrategia con los diversos sectores.

**C. El modelo para la consecución y aplicación de financiamiento por parte de las instancias responsables, que deberá contemplar los siguientes elementos:**

∑ Un perfil de proyectos de calidad en EAS.
∑ Una cartera de proyectos derivados de la Estrategia.
∑ Una cartera de fuentes de financiamiento: montos, tiempos, temáticas.
∑ Actividades para conocer y explorar nuevas fuentes de financiamiento.
∑ Profesionalización de los gestores de fondos.

**D. Las aportaciones privadas podrán destinarse a la bolsa general del Fondo o al patrocinio de proyectos específicos aprobados por el Consejo Nacional de EAS.**

**E. El Consejo Nacional de EAS definirá los instrumentos financieros para el manejo del Fondo de Educación Ambiental, el cual ya se encuentra en operación.**

# Bibliografía

# Bibliografía


Agenda XXI. 1993. Capítulo 36 "Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia", capítulo 34 "Transparencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad" y capítulo 35 "La ciencia para el desarrollo sustentable". UNESCO-Sedesol. México.

Ángel, M.A. 1996. *El reto de la vida. Ecosistema y cultura Una introducción al estudio del medio ambiente.* Ed. Ecofondo. Bogotá, Colombia.

Alcántara A. 2000. "Tendencias mundiales en la educación superior: el papel de los organismos multilaterales", en Cazés D., E. Ibarra y L. Porter (coords.). *Encuentro de Especialistas en Educación Superior* (tomo I. Estado, universidad y sociedad: entre la globalización y la democratización). México, UNAM-CEIICH-Coordinación de Humanidades, pp. 81-102.

Álvarez Icaza L., P. 1993. "Forestry as a social enterprise". *Cultural Survival Quarterly,* 17: pp. 45-47.

Andelman, M. 2001. "La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica". En: *Tópicos en Educación Ambiental,* 3 (9). México: pp 7-15.

Anderson, P. 1999. "Neoliberalismo: un balance provisorio". Sader E. y P. Gentili (comps.). *La trama del neoliberalismo. Mercado, crisis y exclusión social.* Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Argentina: pp. 25-38.

ANUIES. 2000. *La educación superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas para su desarrollo.* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 260 p.

Baccetta, V. L. 2000. "El periodismo ambiental". Página de Internet: http://www.redcalc.org/leer.php/11. Red de Comunicación Ambiental de América Latina y el Caribe. Fecha de consulta: 6 de septiembre de 2005.

Barkin, D. 2001. "Superando el paradigma neoliberal: el desarrollo popular sustentable". En: Delgadillo, J. (coord.) *Los terrenos de la política ambiental en México.* UNAM/Porrúa, México.

Begon, M., J.L. Harper y C.R.Townsend. 1986. *Ecology. Individuals, populations and communities.* Sinaver Associates Inc. Sunderland, M.A. EUA.

Berkes, F. y C. Folke (editores). 2000. *Linking social and ecological systems. Management practices and social mechanisms for building resilience.* Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

Bonilla, R., E; M. Hernández y A. Sánchez. 1998. "La educación básica y el desarrollo sustentable en México", *Básica.* Revista de la escuela y del maestro. Mayo-agosto. México, pp. 81-88.

Bravo M. Teresa. 2000a. "Conclusiones del Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental". *Gaceta (In) formativa.* México. Cecadesu/Semarnat. Enero del 2000.

__. 2000 b. "Conclusiones del panel: Enfoques de investigación de educación ambiental". *Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental.* Universidad de Aguascalientes. México, pp. 577-579.

__ y D. Sánchez (coord.). 2002 a. *Plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior.* Coedición ANUIES-Semarnat/Cecadesu. México, pp. 28: http://www.anuies.mx/principal/servicios/publicaciones.

__ y O. Santa María (2002) "El desafío ambiental, orientador de los nuevos rasgos de la educación superior en México". En: Piñera Ramírez, David (coord.) *La educación superior en el proceso histórico de México.* Tomo III. Cuestiones esenciales y prospectiva del siglo XXI. Secretaría de Educación Pública. Universidad Autónoma de Baja California. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México. pp. 150-168: http://www.anea.org.mx/docs/Bravo-DesafioAmbiMex.pdf.

__. 2000 a "Conclusiones del Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental". *Gaceta (In) formativa.* Cecadesu/Semarnat. México.

__. 2001 "La investigación en educación ambiental en México: un campo de producción simbólica emergente". Ponencia presentada en el *IV Seminario Internacional: "Formación de Dinamizadores en Educación Ambiental: Investigación, Educación Ambiental y Escuela".* Medellín, Colombia 24-28 de abril del 2001.

__. 2005. "Promoviendo el cambio ambiental, una experiencia de intervención educativa en las instituciones de educación superior en México". En Angulo R. y B. Orozco (coords.). *Alternativas metodológicas de intervención curricular en educación superior.* Plaza y Valdez (en prensa).

__ y D. Sánchez (coords.). 2002 b. *Acciones ambientales de las instituciones de educación superior en México: antecedentes y situación actual.* Coedición ANUIES-Semarnat/Cecadesu. México, pp. 73: http://www.anuies.mx/principal/servicios/publicaciones.

__. 2003. "El cambio ambiental de las IES en México: los planes institucionales de medio ambiente, los inéditos de un proceso de cambio" *Memoria del VII Congreso Nacional de Investigación Educativa.* Comie. México.

Carr W. 1996. *Una teoría para la educación.* Editorial Morata. Madrid.

Casanova H. 2004. "Universidad, ¿para qué?". *Revista Foro Universitario,* núm. 2. Época IV. Septiembre. Sindicato de Trabajadores de la UNAM, pp. 5-10.

__. 2005. "Siglo XXI: los retos de la universidad en México". En J. Forest y P. Altbach (editores). *International handbook of higher education* (en prensa).

Casas A. 2005. "El manejo tradicional de una especie puede incrementar la diversidad biológica: el caso del Xoconochtli." *Biodiversitas* (boletín de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) 60: 2-6.

Castillo, A. 2000. "Communication and utilization of science in developing countries. The case of Mexican ecology". *Science Communication,* 22 (1): pp. 46-72.

__ y Toledo V.M. 2000. "Applying ecology in the Third World: the case of Mexico". *Bioscience* 50 (1): pp 66-76.

__. 2001. "Comunicación para el manejo de ecosistemas". *Tópicos en Educación Ambiental.* México 3 (9): pp. 41-54.

__. 2003. "Conferencia en el taller de periodismo ambiental". Universidad de Guadalajara/Cecadesu-Semarnat. Inédito.

__. 2003. "Interacciones entre la investigación científica y el manejo de ecosistemas". En: Velázquez, A., A. Torres y G. Bocco (compiladores). *Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales.* INE-Semarnat, SUMA, Estado de Michoacán, México D.F.

__, S. García-Ruvalcaba y L.M. Martínez. 2002. "Environmental education as facilitator of the use of ecological information: a case study in Mexico". *Journal of Environmental Education Research* 8 (4): pp 395-411.

__, A. Torres, A. Velásquez y G. Bocco. 2005. "The use of ecological science by rural producers". *Ecological Applications* 15 (2): pp 745-756.

Castro E. 2001. "Procesos de comunicación y educación ambiental". Ponencia de apertura de la mesa de comunicación y educación ambiental. Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *Congreso de Educación Ambiental.* Trabajo inédito. La Habana, Cuba.

__, K. Balzaretti, V. Bedoy. y J. Reyes. 2004. "Módulo de educación ambiental". Red de Educadores y Profesionales de la Comunicación. Material de consulta en la web. Guadalajara, Jalisco, México.

Christensen, N.L., A.N. Bartuska, J.H. Brown, S. Carpenter, C. D'Antonio, Francis, J. Franklin, J.A. MacMahon, R.F. Noss, D.J. Parsons, Ch. H. Peterson, M.G. Turner y R.G. Woodmansee.1996. "The report of the Ecological Society of America Committee on the scientific basis for ecosystem management". *Ecological Applications* 6, pp 665-691.

Clark, E. 1997. "Cambio de época: la sociedad sustentable. Diálogo entre Ramón Gallegos y Edward Clark." En: *La educación ambiental: un campo emergente.* Antología de lecturas del módulo 3, unidad 1 de la maestría en educación ambiental. Universidad de Guadalajara.

Conacyt. 2001. *Investigación para el desarrollo regional.* Volumen I y II. Septiembre-Conacyt, FIRA y Cofupro. México.

Consejo Estatal de Ecología. 2004. *Estrategia de Educación, Comunicación e Información Ambiental de Michoacán 2004.* Consejo Estatal de Ecología. Morelia, Michoacán, México.

Costanza, R., J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland y R. Norgaard. 1999. *Una introducción a la economía ecológica.* Editorial Continental, México.

Curiel, A. 1998. "Educación ambiental: evolución de un concepto". *Boletín de Educación Ambiental.* WWF/ U de G, Guadalajara, Jalisco. México.

Dabat, A. 1999. "La globalización en perspectiva histórica". En: *La sociedad mexicana frente al tercer milenio.* Tomo 1. Coordinación de Humanidades/UNAM-Porrúa. México, pp. 57-80.

Daily, G.C. 1997. *Natures services: societal dependence on natural ecosystems.* Island Press, Washington D.C, EUA.

Daly, H. 1997. "De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno". En: Goodland, R., H. Daly, S. El Serafy. B. Von Droste (editores). *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland.* Editorial Trotta, Serie Medio Ambiente, Madrid.

De Alba A. y T. Bravo (coord.). 2002. "Avances en el campo de la investigación en la educación ambiental en México". *Informe final.* En proceso. México.

De Alba, A. y T. Bravo, *et al.* 1999. "Campo emergente en constitución: avances en el campo de la investigación en educación ambiental en México 1980-1999". Ponencia presentada en el *Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental.* Veracruz, Veracruz, México.

__ y T. Bravo. 1994. "Estudio exploratorio: estado de la investigación en educación ambiental en las instituciones de educación superior de México." *Informe de Investigación.* CESU/UNAM. México.

De la Peña, H. 2005. "Prioritario, aumentar la matrícula en carreras científico-tecnológicas." Suplemento Investigación y Desarrollo. *La Jornada.* México. p. 1.

Del Castillo A. y J. Nuñez. 2003. *Memorias del taller de periodismo ambiental 2003 y 2004.* Castro E. (compiladora). Universidad de Guadalajara/Cecadesu/ Semarnat. Guadalajara, Jalisco, México. Trabajo inédito.

*Diario Oficial de la Federación.* 2005. "Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente". México. D.F. 23-02-2005.

*Diccionario de la Lengua Española 1992.* 21ª edición. Editorial Espasa. Madrid, España.

Didriksson, A. 1999. "El nuevo papel de las universidades en el desarrollo de la ciencia y la tecnología." En: Bravo, T. (coord.) *La educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad.* ANUIES / Universidad de Guadalajara-Cecadesu/Semarnap, México.

*Directorio Mexicano de la Conservación 2005.* Fondo Educación Ambiental, México.

Dorado O., D.M. Arias, B. Maldonado y E. Leyva. "Estrategia integral de conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huaulta, Morelos". En: Oyama, K. y A. Castillo (editores). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica.* Siglo XXI Editores/UNAM, México D.F., México (en prensa).

Ehrlich P.R. 1997. "A world of wounds: ecologists and the human dilemma". *Excellence in Ecology* núm. 8. Ecology Institute, Germany.

Endter-Wada J., D. Blahna, R. Krannich y M. Brunson. 1998. "A framework for understanding social science contributions to ecosystem management." *Ecological Applications* 8 pp. 891-904.

Eisenberg, W.R. (coord.). 1993. "Enseñanza y aprendizaje de la salud, del medio ambiente, de la educación físico-deportiva y de la recreación. La investigación educativa en los ochenta. Perspectivas para los noventa." *Cuaderno* 13, 2° Congreso Nacional de Investigación Educativa. Coedición Comité Organizador del Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa y Sindicato Nacional de Trabajadores en la Educación. México.

Escobar, A. 2000. "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: globalización o posdesarrollo". En: Viola, A. (coord.). *Antropología del desarrollo: teorías y estudios etnográficos en América Latina.* Paidós Estudios.

Esteva, G. 2000. "Desarrollo." En: Viola, A. (coord.). 2000. *Antropología del desarrollo: teorías y estudios etnográficos en América Latina.* Paidós Estudios.

Esteva J. y J. Reyes. 1997. "Estrategias de educación ambiental transformadora para la construcción de comunidades y regiones sustentables." En: CESE. *Contribuciones educativas para sociedades sustentables.* CESE (Centro de Estudios Sociales y Ecológicos, A.C.) Pátzcuaro, México: pp. 74-92.

__, D. Márquez y H. Cipriano. 2002. "Ambiente y ciudadanía en la región de Pátzcuaro, explorando el futuro". *Des/Encuentros* 2 (5): pp. 36-51.

__, J. Reyes *et al.* 1994. *Educación popular ambiental en América Latina.* Repec/Ceaal. Pátzcuaro, Michoacán, México.

Foladori, G. y É. González G. 2001. "En pos de la historia en educación ambiental". *Tópicos en Educación Ambiental* 3 (8). México: pp. 28-43.

__. 2000. "El pensamiento ambientalista". *Tópicos en Educación Ambiental* 5 (2), México: pp. 21-38.

Foray, D. 2002. "La sociedad del conocimiento". *Revista Internacional de Ciencias Sociales* 171. UNESCO. En: http://www.unesco.orgg/issj/rios171/fulltext171spa.pdf.

*Foro de discusión en educación superior y desarrollo sustentable.* 2004. "Conclusiones." Universidad Tecnológica de León, Guanajuato, 9 y 10 de septiembre. Guanajuato, México.

*Foro Global Ciudadano Río 92.* 1992. Tratado de Educación Ambiental Hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global. Río de Janeiro, Brasil.

Fuentes, A.S. 1999. "Hacia la construcción de una nueva identidad: la investigación educativa en el campo de la educación ambiental en México." Ponencia presentada en el Panel 9 "Enfoques de Investigación en Educación Ambiental" del *Foro Nacional de Educación Ambiental.* Universidad Autónoma de Aguascalientes. México, p. 8.

Golley, F.B. 2001. "Conversaciones con Ramón: big questions for the Millennium". *Scientia Marina* 65 (2): pp 73-84.

González G., É. 1999. "La educación ambiental. Las tareas pendientes para el desarrollo sustentable." En: *Desarrollo Sustentable.* Semarnap, México.

__. 1993 b. *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México.* Universidad de Guadalajara, Fondo Mundial para la Naturaleza. México: pp.112.

__. 1999. "Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe". *Tópicos en Educación Ambiental,* vol. 1, núm. 1, abril, México.

__. 2002. "Educación ambiental para la biodiversidad". *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (11). México: pp 76-85.

__. 2003. "Hacia un decenio de la educación para el desarrollo sustentable". Revista *Agua y Desarrollo Sustentable.* Gobierno del Estado de México, vol. 1, núm. 5, pp. 16: www.aguaydesarrollosustentable.com.

__ y T. Bravo. 2003. "Educación y medio ambiente". En: M. Bertely Busquetes (coord.). *Educación, derechos sociales y equidad.* Tomo I. Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente. Colección La investigación educativa en México 1992-2002. Ed. Comie, SEP y CESU-UNAM. pp. 241-456: http://www.anea.org.mx/docs/Bravo-EstadoConocimientoEA.pdf

__. 1993 a. "Estado del conocimiento de la investigación en educación ambiental en México." En: González G., E. *et al.* (coord.) (1995) *Hacia una estrategia nacional y plan de acción en educación ambiental.* Semarnap-SEP. México.

González M., M. 1997. En: *Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar.* Ministerio de Educación y Ciencia de España.

Goodland, R. 1997. "La tesis de que el mundo está en sus límites." En: Goodland, R., H. Daly, S. El Serafy. B. Von Droste (editores) *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland.* Editorial Trotta, Serie Medio Ambiente, Madrid.

Graf M., S., E.C. Santana, E.P. Jardel y B.F. Benz. 1995. "La reserva de la biosfera Sierra de Manantlán: un balance de ocho años de gestión". *Revista Universidad de Guadalajara.* Marzo-abril. México: pp. 55-60.

Guimaraes, R. 1994. "El Desarrollo sustentable: ¿propuesta alternativa retórica neoliberal? En: *Eure.* Santiago de Chile. Vol. XX, núm. 61, pp. 41-56.

Gutiérrez, J.; J. Benayas y T. Pozo. 1999. "Modelos de calidad y prácticas evaluativas predominantes en los equipamientos de educación ambiental". Mundi Prensa México, S.A. México. *Tópicos en Educación Ambiental* 1 (2). México: pp 49-63.

Gutiérrez N., R. 1999. *Introducción al estudio del derecho ambiental.* 2ª edición. D.F. México.

Gutiérrez P., y A. González. 2005. "Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión". *Revista Iberoamericana de Educación*: http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/890gutierrez.pdf.

Hochberg, M. 2003. "Editorial." *Ecology Letters* 6: pp. 1.

http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21sp/capitulo35.htm.

INE-CESE. 1998. Informe y análisis de proyectos de las siguientes áreas naturales protegidas: "Sierra de Manantlán", "El Triunfo", "Islas del Golfo de California y Parque Marino Loreto", "Kalakmul", "El Vizcaíno", "Sierra Gorda", Ajos-Bavispe", "Cuatro Ciénegas", "Mariposa Monarca", "Sian Ka'an", "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado". En: *Informe final.* Taller de educación/comunicación ambiental y promoción comunitaria. Guadalajara, Jalisco. México.

INEGI. 2005. *Estadísticas de Población:* www.inegi.mx. Fecha de consulta: 1 de agosto del 2005.

Jardel E., E. Santana y S. Graf. 1996. "The Sierra de Manantlan Biosphere Reserve: conservation and regional sustainable development". *Parks* 6, pp. 14-22.

Jiménez Herrero, L. 1997. "Perspectiva Económica". En: Novo, M. y R. Lara (coord.) *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental.* UNESCO/UNED/PNUMA, Madrid.

Kaplun M. 1987. *El comunicador popular.* Editorial Humanitas, Buenos Aires, Argentina.

Leff, E. 1993. "La formación ambiental en la perspectiva de la Cumbre de la Tierra y de la Agenda 21". Educación Ambiental y Universidad. *Memoria del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.* Universidad de Guadalajara. México: pp.74-92.

Lichtensztejn, S. y M. Baer. 1989. *Políticas globales en el capitalismo: el Banco Mundial.* Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE). México: pp. 92-95.

Loranca, A. y M. Juárez. 2003. "Los eventos. La investigación en educación ambiental en el marco de los congresos nacionales de investigación educativa y de los congresos iberoamericanos". En: González G., Édgar y Ma. Teresa Bravo Mercado. 2003. "Educación y medio ambiente". En: María Bertely Busquetes (coord.). *Educación, derechos sociales y equidad.* Tomo I. Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente. Colección La Investigación Educativa en México 1992-2002. Editorial Comie, SEP y CESU-UNAM. México: pp. 241- 456.

Lubchenco, J., A.M. Olson, L.B. Brubaker, S.R. Carpenter, M.M. Holland, S.P. Hubbell, S.A. Levin, J.A. MacMahon, P.A. Matson, J.M. Melillo, H.A. Mooney, Ch. H. Peterson, H. R. Pulliam, L. A. Real, P. J. Regal, & P. G. Risser. 1991. "The sustainable biosphere initiative: an Ecological research agenda". *Ecology.* 72: pp 371-412.

Luzuriaga, L. 1989. *Historia de la educación y de la pedagogía.* Ed. Losada. 20a edición. Argentina.

Magaña E., M. 2001. *Mejoramiento del desempeño docente de la Universidad de Colima a través de la formación de cuerpos académicos.* ANUIES. México: pp. 141.

Mangel M., L. M. Talbot, G.K. Meffe, M. Tundi Agardy, D.L. Alverson, J. Barlow, D. Botkin, G. Budowski, T. Clark, J. Cooke, R.H. Crozier, P. K. Dayton, D.L. Elder, Ch. W. Fowler, S. Funtowicz, J. Giske, R.J. Hofman, S.J. Holt, S.R. Kellert, L.A. Kimball, D. Ludwig, K. Magnusson, B.S. Malayang III, Ch. Mann, E.A. Norse, S.P. Northridge, W.F. Perrin, Ch. Perrings, R.M. Peterman, G.B. Rabb, H. Regier, J.E. Reynolds III, K. Sherman, M.P. Sissenwine, T.D. Smith, A. Starfield, R.J. Taylor, M.F. Tillman, C. Toft, J.R. Twiss, Jr., J. Wilen, y T.P. Young.1996. "Principles for the conservation of wild living resources". *Ecological Applications* 6: pp. 338-362.

Martín S., M. 1977. "Los modelos mediadores del consenso social". En: *La mediación social.* Raúl Fuentes (compilador) 1985. ITESO. Guadalajara, Jalisco. México.

Meadows, D. y D. Meadows *et al.* 1975. *Los límites del crecimiento.*

__, D. Meadows y J. Randers. 1993. *Más allá de los límites del crecimiento.*

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente. 1997. *Estrategia de Educación Ambiental, Cuba.* Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA). Cuba.

Ministerio de Educación Nacional 1995. *Lineamientos generales para una política nacional de educación ambiental.* Documento de Apoyo. República de Colombia. Santafé de Bogotá, Colombia.

Miralles, A. 2001. "Periodismo, opinión pública y agenda ciudadana". *Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación,* vol. 17. Editorial Norma. Bogotá, Colombia.

Mittermeier, R.A., Robles-Gil, P. y C.G. Mittermeier. 1997. *Megadiversidad: los países biológicamente más ricos del mundo.* Cementos Mexicanos. México D.F.

Moreno-Casasola P., D. Díaz-Romero y A. Vez-Lira. 2005. "Eco-guías La Mancha en movimiento: ecoturismo conservacionista." Ponencia presentada en el *Primer Congreso Internacional de Casos Exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico,* 2-4 mayo de 2005. Boca del Río, Veracruz, México.

__, G. Salinas-Pulido, A.C. Travieso-Bello, A. Juárez, L. Ruelas-Monjardin, L. Amador, H.H. Cruz y R. Monroy. "El paisaje costero: investigación para el manejo y la conservación." En: Oyama, K. y A. Castillo (editores). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica.* Siglo XXI Editores/UNAM, México, D.F., México (en prensa).

Nieto, C.J. 2001. "Apuntes sobre la educación ambiental". En: *Programa Nacional de Educación 2001-2006,* UASLP. México.

Novo V., M. 1993. *Bases para una estrategia española de educación ambiental.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid, España.

Núñez, J.C. 1994. *La comunicación popular en una estrategia de acción política. El caso de la campaña del Partido de la Revolución Democrática en los distritos X y XI de Jalisco para las elecciones federales de 1992.* Tesis de ciencias de la comunicación. ITESO. Guadalajara, Jalisco, México.

__. 2003. "Conferencia en el taller de periodismo ambiental." Universidad de Guadalajara/Cecadesu-Semarnat. México. Inédito.

O´Neill, R.V. 2001. "Is it time to bury the ecosystem concept? (with full military honors of course)". *Ecology* 82 (2): pp. 3275-3284.

Ormerod, S.J., M.W. Pienkowsky y A.R. Watkinson. 1999. Communicating the value of ecology. *Journal of Applied Ecology* 36: pp. 847-855.

Palmer, M.A., E.S. Bernhart, E.A. Chornesky, S.L. Collins, A.P. Dobson, C.S. Duke, B.D. Gold, R. Jacobson, S. Kinsgland, R. Kranz, M.J. Mappin, M.L. Martínez, F. Micheli, J.L. Morse, M.L. Pace, M. Pascual, S. Palumbi, O.J. Reichman, A. Townsend y M.G. Turner. 2004. "Ecological science and sustainability for a crowded planet". *21st Century vision and action plan for the Ecological Society of America* (www.esa.org/ecovisions).

Paré, L. y E. Lazos. 2003. *Escuela rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental.* Plaza y Valdez/UNAM, México, D.F. México.

Pienkowsky, M.W. y A.R. Watkinson. 1996. "The application of ecology". *Journal of Applied Ecology* 33: pp. 1-4.

Piñero, D. 1994. *La ecología, las ciencias ambientales y la situación ambiental en México.* Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, D.F., México.

PNUD. 1992. *Desarrollo Humano: Informe 1992.* Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Colombia: pp. 291.

__. 2003. *Informe sobre Desarrollo Humano 2003.* Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Mundi Prensa. España: pp. 367.

PNUMA/REPEC. 1994. "Capacitación a las comunidades para el manejo sustentable de sus recursos naturales". *Informe final del Seminario Latinoamericano,* del mismo nombre. Pátzcuaro, Michoacán. México.

Prigogine, I. y I. Stengers. 1989. *La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia.* Alianza Editorial. Madrid, España.

Pujadas, A. 2004. "Diagnóstico de la vinculación social en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM". *Informe interno del CIEco* (no publicado).

Quintana V. J. 2000. *Derecho ambiental mexicano.* 1ª edición. México, D.F.

Rangel G., A. 2001. "La educación superior en México en el siglo XX". En: Piñera Ramírez, David (coord.) *La educación superior en el proceso histórico de México.* Tomo 1. Secretaría de Educación Pública. Universidad Autónoma de Baja California. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México: pp. 67-105.

Redclift, M. 1997. "A nuestra propia imagen: el medio ambiente y la sociedad como discurso global". En: Arizpe, L. (edit.) *Las dimensiones culturales del cambio global: una perspectiva antropológica.* UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca, México.

Reguillo R. y Palomar, V.C. 1988. *La construcción de la realidad a través del discurso informativo.* Tesis profesional. ITESO. Guadalajara, Jalisco, México.

Reyes, J. 1997. "La educación ambiental en el medio rural". En: CESE. *Contribuciones educativas para sociedades sustentables.* CESE (Centro de Estudios Sociales y Ecológicos A.C.) Pátzcuaro, México: pp. 131-140.

Rodríguez, R. 2000. "Educación superior y desarrollo en América Latina. Un ensayo de interpretación". En: Jorge Balám (coord.). *Políticas de reforma de la educación superior y la universidad latinoamericana hacia el final del milenio.* Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. México: pp. 19-76.

Sachs, W. (edit.). 1993. *Global ecology and the shadow of development.* Zed Books, London.

Saldívar A., R. Mondragón, T. Hernández y E. Rubio. 1999. "Los procesos de vinculación académica". En: "Ecosur: una experiencia en construcción. Ecofronteras". *Gaceta Ecosur* núm 9: pp. 12-17.

Sánchez, M.A. 2002. "Guía para el divulgador atribulado III. Evolución y diversidad de la divulgación". En: http://dgdc.unam.mx/muegano_divulgador/no_20/escaparate.html. Fecha de la consulta: 7 de abril de 2006.

Sánchez, V. 1984. "Estudio sobre la incorporación de la formación ambiental a la educación superior en México." *Informe de Investigación.* Programa Desarrollo Medio Ambiente. El Colegio de México. México.

Santamaría, F.J. 2002. "Treinta años después de la Conferencia de Estocolmo, y diez después de la de Río, Johannesburgo se quedó en meras declaraciones retóricas". *Balance de la Cumbre de Johannesburgo.* Lunes 30 de septiembre 2002. Agua-Noticias. Sitio oficial de la Cumbre de Johannesburgo en Internet: www.johannesburgsummit.org.

Sauvé, L. 2000. "Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental". En: *Tópicos en Educación Ambiental,* volumen 2, número 5. México: pp. 51-68.

Schmieder, A. 1979. *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi.* UNESCO. Mayenne, Francia. Cap. 1. Naturaleza y principios generales de la educación ambiental: Fines y objetivos. Reimpresión. United States Division of Educational Systems Development. Washington, D.C., EUA.

Schneider, H. 1993. "Concepts and segues". En: Schneider, H. (editor) *Environmental education an approach to sustainable development.* Organization for Economic Cooperation and Development. París, Francia.

Sedue. 1989. *Recomendaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en el sistema educativo nacional.* México.

__, SEP-SSA. 1989. *Programa Nacional de Educación Ambiental.* México.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente. 2004. *Estrategia de educación ambiental para el desarrollo sustentable de la República Dominicana.* Serie Políticas y Estrategias. Santo Domingo, República Dominicana.

Semarnap. 1995. "Educación no formal." En: *Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental.* México.

__/SEE. 1995. *Hacia un estrategia y plan de acción de educación ambiental. México.*

__/ANUIES. 1997. *Directorio de programas académicos de instituciones de educación superior en medio ambiente, recursos naturales y pesca.* Coedición Cecadesu-Semarnat/ANUIES. México: pp. 220: http://www.semarnat.gob.mx/cecadesu/publicaciones/index.shtml.

__/Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2000. *Memoria.* Foro Nacional de Educación Ambiental. Aguascalientes, Universidad Autónoma de Aguascalientes- Semarnap. México.

Semarnat. 2005. *Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable.* Cecadesu, México.

__/Cecadesu. *Planes estatales de educación ambiental de los estados de: Hidalgo, Veracruz, Zacatecas, Colima, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Tabasco, Aguascalientes, Campeche, Durango, Sinaloa, Sonora, Quintana Roo, Chiapas, Nayarit.* México.

SEP. 1993. *Plan y programas. Educación básica. Primaria.* SEP. México.

__. 1993. *Plan y programas. Educación básica. Secundaria.* SEP. México.

__. 1994. *Libro para el maestro de biología. Educación secundaria.* SEP. México.

__. 1994. *Libro para el maestro de química. Educación secundaria.* SEP. México.

__. 1997. *Plan de estudios 1997.* Licenciatura en Educación Primaria. SEP. México.

__. 1999. "Ciencias naturales y su enseñanza I. Licenciatura en educación primaria," *Programa y materiales de apoyo para el estudio. 4º semestre.* México.

__. 1999. "Ciencias naturales y su enseñanza II. Licenciatura en educación primaria. *Programa y materiales de apoyo para el estudio. 5º semestre.* México.

__. 1999. "La educación ambiental en la escuela secundaria." *Guía de estudio.* Pronap, México.

__. 1999. Manual *para el asesor. La educación ambiental en la escuela secundaria.* México.

__. 1999. *Plan de estudios 1999. Licenciatura en educación secundaria.* México.

__. 1999. "La educación ambiental en la escuela secundaria". *Lecturas.* Pronap. México.

__. 2000. *Campo de formación específica. Especialidad: biología. Licenciatura en educación secundaria* (inédito). México.

__. 2000. "El uso eficiente del agua desde las escuelas primarias". *Guía de estudio y lecturas. Guía pata talleres breves.* México.

__. 2000. *Libro para el maestro de formación cívica y ética. Educación secundaria.* México.

__. 2001. *Plan Nacional de Educación 2001-2006.* México.

__. 2001. "La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria". *Guía de estudio.* Pronap, México.

__. 2001. "La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria". *Lecturas.* Pronap. México.

__. 2004. "La problemática ambiental desde la escuela y el salón de clases." *Aprender.* México.

__. 2004. "La problemática ambiental desde la escuela y el salón de clases. Módulo I." *La problemática ambiental en México.* México.

__. 2004. “La problemática ambiental desde la escuela y el salón de clases. Módulo II.” *Una cultura para el ahorro de la energía.* México.

__. 2004. “Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos”. *Principales cifras del ciclo escolar 2003-2004.* SEP. México. 234 pp. www.sep.gob.mx.

Simon, J. 1998. *México en riesgo. Un medio ambiente al borde del abismo.* Sierra Club Books. Editorial Diana. México.

Soberón, J. 1995. “Algunas ideas sobre el desarrollo y perspectivas de la ecología en México”. *Revista Ciencia* 46: pp. 5-8.

Sorhuet, G.H. 2001. “El mediador social de este siglo”. Revista *Tópicos en Educación Ambiental.* Volumen 3, núm. 6. UNAM/Cecadesu/U. de G. México.

Sosa, N. 2001. “A vueltas con la sustentabilidad, esta vez desde la ética.” En: *Sistema,* junio 2001, núm. 162-163. Fundación Sistema, Madrid.

Tenti, E. 1981. “Génesis y desarrollo de los campos educativos”. *Revista de Educación Superior.* ANUIES. México.

Toledo, V.M y A. Castillo. 1999. “La ecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente en una región en crisis.” *Interciencia* 24 (3): pp. 157-168.

__. 2000. “Universidad y sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio”. En: Revista *Tópicos de Educación Ambiental* volumen 2, núm. 5. México: pp. 7-20.

__. 2003. *Ecología, espiritualidad y conocimiento, de las sociedad del riesgo a la sociedad sustentable.* Universidad Iberoamericana, PNUMA, México D.F., México.

UNESCO. 2003. El *Decenio de las Naciones Unidas para la educación con miras al desarrollo sostenible* (enero 2005-diciembre 2014). Marco de referencia para un esbozo del programa de aplicación internacional para el decenio.

__/PNUMA. 1985. “Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe”. *Seminario de Bogotá,* Colombia, 28 de octubre - 1º de noviembre, ICFES, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. A. En: www.rolac.unep.mx/educamb/esp/pdf/universidad.zip.

Velázquez A., A. Torres y G. Bocco (compiladores). 2003. “Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales”. INE-Semarnat, SUMA, estado de Michoacán, México D.F., México.

Villoro, L. 2000. *Ética y política.* Colección Aprender a Aprender. UNAM, México

Viola Recasens, A. 2000. “La crisis del desarrollismo y el surgimiento de la antropología del desarrollo”. En: Viola, A. (coord.) (2000) *Antropología del desarrollo: teorías y estudios etnográficos en América Latina.* Piados Estudios.

Wolsk, D. 1970. Facultad de Educación, Universidad de Viet, Victoria, British Columbia. Canadá. En: *Reunión Internacional de Trabajo sobre Educación Ambiental en los Planes Escolares.* Comisión de Educación de la UICN, París. UNESCO.

Von Wiezsäker, E. 2001. “La Reforma fiscal ecológica”. En: *Sistema,* junio 2001, núm. 162-163. Madrid: Fundación Sistema.

**Direcciones electrónicas consultadas**

http://www.avizora.com/glosarios/glosarios_p/laxlos_p/periodisticos_periodismo_p003.htm.

http://www.cch.unam.mx/

http://www.cch.unam.mx/plandeestudios/asignaturas/biologia/biologia.pdf

http://cecadesu.semarnat.gob.mx/planes_estatales/contenido.shtml

http://dgenp.unam.mx/

http://dgdc.unam.mx/muegano_divulgador/no_20/escaparate.html

http://www.dgeti.sep.gob.mx/AreasDeptos/ReformaCurricular/modeloeducativo.pdf

htttp://www.e5.wikipedia/wiki/difusión

http://www.rolac.unep.mx/educamb/esp/pdf/universidad.zip

http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21sp/capitulo34.htm

http://portal.unesco.org/en

La *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* se terminó de imprimir el 1 de junio de 2006
en los talleres de Delmo Comunicaciones S.A. de C.V.
ubicados en Tehuantepec 149, interior 1, colonia Roma Sur,
C.P. 06760, México, D.F.

El tiraje consta de 5 mil ejemplares.

SEMARNAT